MASTER™ MOUSE

Advanced Technology Everyone Can Afford

250 DPI

L.59.000 + IVA

DIRETTO SERIALE, COMPATIBILE
MICROSOFT*, MOUSE SYSTEM MOUSE*
INSTALLABILE SU XT, AT, 386 E COMPATIBILI

MASTER MOUSE		
250 DPI	MOUSE PAD-RIDUTTORE 9÷25 PIN	59.000 +IVA
350 DPI	MOUSE PAD-RIDUTTORE 9÷25 PIN	89.000 +IVA
350 DPI	MOUSE PAD-RIDUTTORE 9÷25 PIN - TURBO CAD	120.000 +IVA
350 DPI	MOUSE PAD-RIDUTTORE 9÷25 PIN - DR. HALO	110.000 +IVA

smau
PADIGLIONE 21
STAND EST 21-5

VEDI PROVA MC LUGLIO '89.

SOFTCOM SRL - P.zza del Monastero, 17 - 10146 TORINO - Tel. 011/710594 - 711996 - Fax 011/729435

Hewlett Packard LaserJet IIP **86**

Apple Macintosh Portable **88**

Il 386 dice 33 **104**

computer® 89 ottobre 1989

Indice degli Inserzionisti

Abbonati!

Se ti abboni o rinnovi l'abbonamento
a MCmicrocomputer, puoi ricevere due minifloppy,
oppure due microfloppy Dysan doppia faccia doppia
densità, con un supplemento di sole 3.500 lire.
Non perdere quest'occasione!
Ritaglia e spedisci oggi stesso il tagliando per
sottoscrivere l'abbonamento pubblicato nell'ultima
pagina della rivista. I dischetti ti saranno spediti in una
robusta confezione a prova di danneggiamenti postali.

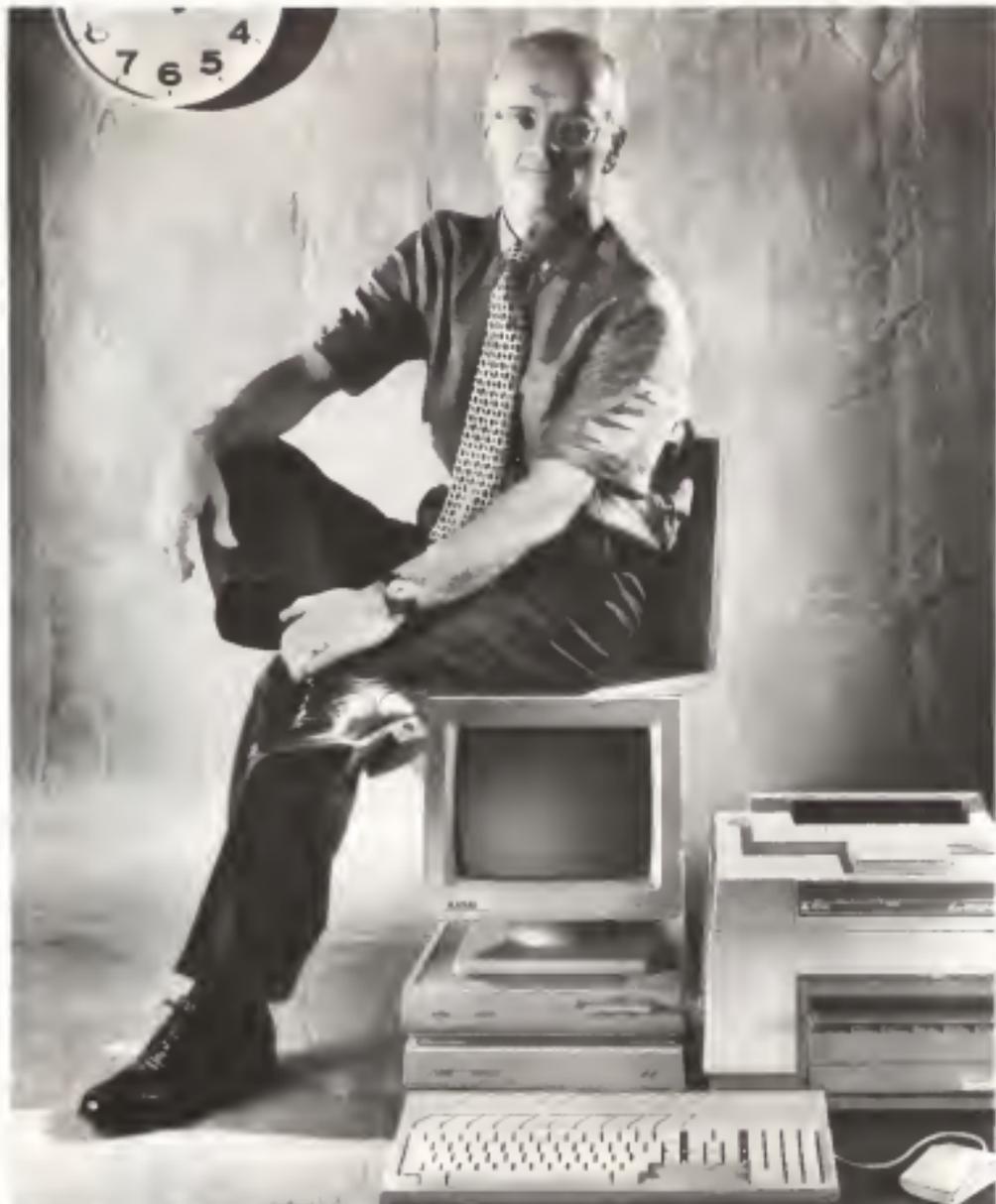
IN REGALO

DUE MINIFLOPPY DA 5.25"
OPPURE
DUE MICROFLOPPY DA 3.5"
DOPPIA FACCIA DOPPIA DENSITÀ

Dysan

I prodotti Dysan, sono distribuiti in Italia dalla Datamatic, Via Agordat 34, 20127 Milano

FORTE
COMPUPRINT
Affidabilità e Assistenza
Firmati Bull.

Worldwide
Information
Systems
Bull

Ing. Marco Guerra, Amministratore Delegato ATARI Italia

"AI DTP CENTER ATARI LE INCREDIBILI PRESTAZIONI DEL DESKTOP PUBLISHING ATARI DIVENTANO ASSOLUTAMENTE CREDIBILI."

SISTEMA DTP ATARI DA L. 5.700.000 + IVA.

Abbiamo organizzato i DTP Center Atari perché sappiamo come è difficile avere un quadro completo delle prestazioni del DeskTop Publishing avanzato. Perciò, nei migliori negozi specializzati, da oggi sono a vostra disposizione hardware, software, ed esperti Atari per dimostrazioni specifiche. Così scoprirete che la professionalità del DTP Atari comincia con l'alta velocità di lavoro e la grande facilità di utilizzo, grazie al suo mouse e alla sua interfaccia grafica ad icone.

Grazie a questa flessibilità operativa potrete creare testi, oppure importarli da programmi esterni, anche da ambienti MS-DOS, e combinarli con innumerevoli opzioni grafiche e decorative o con immagini fotografiche: l'aspetto finale dei documenti sarà quello che già appare sullo schermo.

Con un sistema DTP Atari, avrete così documenti e pubblicazioni veramente professionali, a un prezzo veramente ragionevole.

I nostri esperti rispondono alla Hot Line Atari 02/6196462.

ATARI è allo SMAU, Pad. 17/1, Stand H20-M21.

Le semplici proprietà della programmazione object-oriented di Turbo Pascal 5.5 vi soccorrono anche nelle situazioni più disperate.

SANT'OGGETTO, AIUTACI TU.

Il mondo reale è sempre più complicato Programmare bene è sempre più arduo Ma per il sollievo del nostro cervello, ecco un vero fenomeno la nuova versione di Turbo Pascal con la programmazione object-oriented

Turbo Pascal 5.5. Finalmente, la programmazione object-oriented.

E' la risposta più geniale alla complessità delle nuove applicazioni E' una filosofia che rende elementari le programmazioni più ingarbugliate Con Turbo Pascal 5 5 potete impararla, e applicarla, in un ambiente collaudatissimo

Ma l'oggetto, cos'è?

Nella programmazione object-oriented (OOP) si lavora in modo più vicino alla struttura del pensiero Codice e dati vengono fusi in unità chiamate oggetti I programmi si sviluppano utilizzando questi oggetti in modo sciolto e veloce Le leggi sono semplici l'ereditarietà (gli oggetti ereditano le loro caratteristiche da altri oggetti) e il polimorfismo (la stessa azione dà risultati diversi su oggetti diversi)

☞ *Basta provare la OOP per impadronirsene subito e non tornare più indietro. Tutto diventa più ordinato e naturale I programmi sono più facili da costruire e da modificare.*

☞ *Turbo Pascal 5 5 è il mezzo migliore per passare a questo nuovo modo di pensare Perchè la OOP si unisce al suo*

Turbo Pascal 5.5 esaudisce il vostro desiderio di una programmazione più pura.

straordinario ambiente integrato, dal quale potete accedere all'editor, al potentissimo compilatore da 34.000 linee/min, al linker e soprattutto al sofisticato debugger integrato per scovare gli errori a livello di sorgente

Lo zenit, poi, è Turbo Pascal 5.5 Professional.

Sommate la programmazione object-oriented a Turbo Assembler, il più veloce in circolazione Aggiungete il nuovissimo Turbo Debugger che affronta programmi di qualsiasi dimensione

☞ *Risultato? Il package Turbo Pascal 5 5 Professional*

Ciliegina per i pascalofili.

Anzi, ciliegiona Se avete Turbo Pascal 4 0 o 5 0, Borland vi offre di passare al package Turbo Pascal 5 5 Professional ad un prezzo ridicolo 299 000 lire E se avete Turbo Pascal 5 0 Professional, il prezzo è ancora più folle 199 000 lire

☞ *Ma attenzione è una follia valida solo fino al 1° settembre!*

☐ *Desidero acquistare (segnare i quadratini)*
○ *Desidero informazioni (segnare i pallini)*

☐ ○	*Turbo Pascal 5 5 ita*	L. 299 000
☐ ○	*Turbo Pascal 5 5 Professional ita*	498 000
☐ ○	*Turbo Pascal Runtime Library*	249 000
☐ ○	*Turbo Pascal Database Toolbox**	179 000
☐ ○	*Turbo Pascal Editor Toolbox**	179 000
☐ ○	*Turbo Pascal Graphix Toolbox**	179 000
☐ ○	*Turbo Pascal Numerical Toolbox**	179 000
☐ ○	*Turbo Pascal Tutor**	149 000
☐ ○	*Turbo C 2.0 ita*	299 000
☐ ○	*Turbo C 2 0 Professional ita*	498 000
☐ ○	*Turbo C Runtime Library*	249 000
☐ ○	*Turbo Assembler/Debugger ita*	299 000
☐ ○	*Turbo Basic 1 1 ita*	199 000
☐ ○	*Turbo Basic Database Toolbox**	179 000
☐ ○	*Turbo Basic Editor Toolbox**	179 000
☐ ○	*Turbo Prolog 2.0**	249 000
☐ ○	*Turbo Prolog Toolbox**	179 000
☐ ○	*Quattro ita*	399 000
☐ ○	*Sprint**	399 000
☐ ○	*Sidekick Plus ita*	399 000
☐ ○	*Eureka**	298 000
☐ ○	*Reflex 1 1 ita*	298 000

MC 08

Folle offerta "Passa a Professional".

☐ *Turbo Pascal 5 5 Professional ita (per utenti di Turbo Pascal 4 0 o 5 0)* 299 000
☐ *Turbo Pascal 5 5 Professional ita (per utenti di Turbo Pascal 5 0 Professional)* 199 000
Segnare n° licenza ______
(L'offerta è valida fino al 1 9 89)

** Disponibile attualmente solo in inglese*
I prezzi si intendono IVA 9% esclusa.
Computer ______
Dischetti da ______ *pollici*

☐ *Pagherò contrassegno al postino (+ L. 6.000)*
☐ *Allego assegno non trasf n°* ______
☐ *Pagherò con* ☐ *Cartasi* ☐ *American Express*
☐ *Bankamericard n°* ______
______ *Scad.* ______
Partita IVA ______
Azienda ______
Nome e cognome ______
Indirizzo ______
CAP e città ______
Firma ______

Edia Borland, via Cavalcanti 5, 20127 Milano, 02.2610102

EDIA BORLAND

Una mano al cervello.

il mondo del vero software

Il software è finalmente diventato facile, potente, ma soprattutto, grazie a Microlink, accessibile a tutti, subito, nelle ultime versioni e a prezzi internazionali: il mondo infatti è sempre più piccolo. E quello degli appassionati è anche sempre più intelligente: non a caso oggi copiare non ha più senso.

Il nostro successo ne è la dimostrazione migliore. Grazie amici.

Actor L. 1.090.000
Il primo vero linguaggio interattivo object oriented per sviluppare le tue applicazioni

Omnis Quartz L. 1.280.000
Il rivoluzionario DATABASE relazionale per windows

OPUS I 2.0 L. 750 000
La capacità di -hyperdrawing- di OPUS I ti permette di collegare tra loro informazioni e disegni.

Pixie L. 350 000
Il più semplice pacchetto di business graphics disponibile che ti permette di creare grafici per mezzo della manipolazione diretta degli elementi

Ready Set Go 4.0 L. 650.000
Uno dei più venduti pacchetti di DTP per Macintosh finalmente disponibile anche in ambiente Windows

Publisher's Type Foundry L. 680 000
Partendo da un disegno del carattere o da uno schizzo al computer potete creare una font per tutte le stampanti compatibili Laser Jet o Postscript.

Prompt L. 250.000
Il prodotto più avanzato per il controllo centrale del vostro hard disk

Formbase L. 780 000
Formbase combina un editor semplicissimo da usare con un potentissimo database relazionale

Arts & Letters Graphic Editor L. 1.190 000
Al contrario dei comuni pacchetti di grafica questo vi permetterà di creare presentazioni illustrazioni e altri grafici anche senza alcuna esperienza

Superbase 2 L. 450 000

Superbase 4 L. 795 000
Un potente DATABASE che consente anche la gestione di immagini.

Clearview L. 280.000
Un nuovo prodotto graphic oriented per la creazione e gestione delle icone in ambiente Windows

DATA BASE

Clipper Summer 87	e	L 1 060 000
Paradox 3 0	i	L 1 040 000
Paradox 386 2 0	e	L 1 300 000
Paradox Edizione Rete	i	L 1 995 000
DB IV 1 1	i	L 1 060 000
Fox Base Plus	e	L 595 000
Fox Base Plus 386	e	L 740 000
101 Utility for DBase III	e	L. 220 000
DBXL Diamond	e	L 330 000
Reflex 2.0	e	L 390 000
Reflex 1 1	i	L. 240 000

WORD PROCESSING

★ Samna Amì 1
Il primo WORD PROCESSOR in ambiente Windows in versione italiana che non ti farà rimpiangere il DTP
Prezzo imbattibile L. 180 000

★ Ami Professional	e	L 750 000
★ Microsoft Word 5 0	i	L 710 000
Microsoft Word 5 0	e	L. 580 000
Word 5, gratis mouse+upgr it	e	L. 720 000
Wordstar 2000 3 0	i	L 850 000
★ Wordstar 5 5	e	L. 550 000
Borland Sprint	e	L. 330 000

INTEGRATI

Microsoft Works 1 05	i	L 290 000
Framework III 1 0	i	L. 930 000

SPREADSHEET

Microsoft Excel 2 1	i	L. 720 000
Microsoft Excel 2 1	e	L. 560 000
Borland Quattro	i	L. 320 000
101 Macros for Excel	e	L. 220 000
101 Macros for Lotus	e	L. 220 000
See more Lotus	e	L 210 000
★ Lotus 123 3 0	e	L. 630 000

★ Lotus 123 3.0 i
Il più diffuso spreadsheet nella versione più attesa da tutti gli utenti
L. 730 000

LINGUAGGI

Microsoft Basic Compiler 6 0	e	L. 380 000
Microsoft C Compiler 5 1	e	L. 590 000
★ Quick MASM/C 1 0	e	L. 250 000
Macro Assembler 5 1	e	L 240 000
Microsoft Quick C 2 0	e	L. 150 000
Borland Turbo C 2 0	i	L. 240 000
★ Borland Turbo Pascal 5 5	i	L. 240 000
★ Microsoft Quick Basic 4 5	i	L 210 000
Microsoft Quick Basic 4 5	e	L. 140 000
Microsoft Cobol Compiler 3 0	e	L.1 100 000
Microsoft Pascal Compiler 4 0	e	L. 490 000
★ Microsoft Quick Pascal 1 0	e	L. 160 000
Borland Turbo Prolog 2 0	e	L. 180 000
Borland Turbo Prolog 1 1	i	L 180 000
Borland Turbo BASIC 1 1	i	L. 160 000
Turbo Assembler Debugger	i	L. 240 000
Turbo Assembler Debugger	e	L 190 000
Turbo C 2 0 Professional	i	L. 395 000
Turbo Pascal Profess 5 5	i	L. 395 000
Lattice C Compiler	e	L. 690 000
On line guide Pascal	e	L. 230 000
APL Plus	e	L.1 150 000
Quicksilver Diamond	e	L 990 000

DESKTOP PUBLISHING

Xerox Ventura Publisher 2 0	i	L.1 420 000
Aldus Portfolio Design News	e	L. 210 000
Prosoft Fontasy III	e	L. 270 000
Softcraft font editor	e	L 390 000
Softcraft font effects	e	L 180 000
Softcraft wysifonts	e	L 180 000
Fonts Bitstream	e	L. 320 000
Aldus PageMaker 3 0	e	L.1 010 000

Aldus PageMaker 3.0 i
Lo standard di riferimento nei programmi DTP, oggi finalmente nella versione 3 0 in italiano
Listino L ~~1 765 000~~
Microlink L.1 350 000

PERSONAL MANAGEMENT

Lotus Agenda	e	L. 570 000
Microsoft Project 4 0	e	L 650 000

UTILITY

★ Mace Gold Utility 4 1	e	L 170 000

ANTEPRIMA INTERNAZIONALE MICROLINK

Tutte le principali novità a livello internazionale
Un punto di riferimento sicuro per rimanere costantemente aggiornati sui prodotti e le versioni più recenti
Disponibili da subito senza attese e a prezzi imbattibili!

★ **Lotus 123 3.0**	i	L. 730 000
★ **Superbase 2**	e	L 450 000
★ **Superbase 4**	e	L 795 000
★ **Paradox 3.0**	i	L. 1 040 000
★ **Clearview**	e	L 280 000
★ **Wordstar 5.5**	e	L. 550 000
★ **Amì Professional**	e	L 750 000
★ **Corel Draw 1.1**	e	L. 710 000
★ **Designer 2.1**	e	L 1 350 000
★ **Harvard Graphics 2.12**	e	L 670 000
★ **Autosketch 2.0**	e	L. 230 000
★ **Laplink Plus III**	e	L 220 000
★ **Desklink 2.0**	e	L. 300 000
★ **Disk Technician Adv. 6.0**	e	L 280 000
★ **PC Tools Deluxe 5.5**	e	L 165 000
★ **Telemagic**	e	L 880 000

★ = Novità assoluta i = versione italiana e = versione inglese

CHI SE NON SOICO.

Immaginate la più bella gamma di computer della terra. Ora pensate che potete ottenere il meglio dei sistemi e prodotti al miglior prezzo direttamente sul mercato italiano. Bene, adesso aprite gli occhi e leggete chiara-

DPC/88 - 8088/10 MHz, 512-640K, 1 o 2 FDD, HD30MB, CGA/HERCULES

DPC/286 - 80286/12 MHz, 512K - 1 5MB, 1 FDD, HD30 o 65MB, VGA

DPC/386SE - 80386SX/16 MHz, 2-4MB, 1 FDD, HD20 o 60MB, VGA

DPC/386-25, 80386/25 o 33 1 FDD, HD da 65

DISTRIBUTORE NAZIONALE ESCLUSIVO DAEWOO SOICO S.P.A. - 26100

AGENZIE AUTORIZZATE:
LOMBARDIA EMMEBIEMME ITALIA S R L - GORLE (BG) ☎ 035/655516 ● TRE VENEZIE BCA S R L. - TRIESTE ☎ 040/824225 ● LIGURIA TECNOERRE S N C. - GE
CAMPANIA ATM INFORMATICA - NAPOLI ☎ 081/619976 ● CALABRIA E PUGLIA TUOTO P. COSENZA

PRESENTI ALLO SMAU

TRUST INTERNATIONAL
IL MIGLIOR RAPPORTO FRA QUALITÀ E PREZZO
Perchè importare quando c'è qualcuno che lo fa per te?
Contattateci, rimarrete sorpresi

VI ASPETTIAMO A SMAU '89
Quotha32®
software & hardware
Per ordinare telefona! 055-2320391
SOFTWARE
Originale, sigillato, nelle versioni più recenti disponibili in Italia ed all'estero, con garanzia ufficiale e con possibilità di aggiornamento
Legenda it=italiano in=inglese
Tutti i prodotti sono disponibili in formato 3 1/2" e 5 1/4"
Spreadsheet
Microsoft Excel 2.1 it 720 000
Lotus 1 2-3 Rel 3.0 it 750 000
Lotus 1 2 3 Rel 3 0 in 650 000
Borland Quattro it 320 000
SuperCalc 5.0 it 800 000
101 Macros for Excel in 220 000
101 Macros for Lotus in 220 000
Integrati
Microsoft Works it 320 000
Lotus Symphony 2.0 it 850 000
Framework III it 990 000
Enable it 1.120 000
Word Processor
Microsoft Word 5 it 720 000
WordStar Professional 4.0 it 595 000
WordStar Professional 5.5 in 595 000
WordStar 2000 Plus 3 0 it 860 000
Lotus Manuscript 1 1 it 650 000
Lotus Manuscript 2 0 in 750 000
Multimate Advantage II it 790 000
Borland Sprint in 330 000
WordPerfect 4.2 it 970 000
WordPerfect 5 0 in 600 000
Samna Ami it 170 000
ChiWriter in 390 000
Easy Math(WP matematico) it 490 000
MULTI-LINGUAL SCHOLAR
Il W P che visualizza a video e stampa in Russo, Arabo, Ebraico, Greco ed altro senza modifiche hardware
MLS per stampanti ad aghi 890 000
MLS con opzione laser 1.080 000
MLS DEMO 50 000
Database Management
dBASE III Plus it 850 000
dBASE IV it 1.660 000
dBASE IV Dev Edition it/in 1 890 000
SQL Server Dev Toolkit in 1 850 000
Rapid File it 560 000
Borland Paradox 3 0 it 1 040 000
Borland Reflex 2.0 it 270 000
NOVITA' ASSOLUTA
Nantucket Clipper 5.0
L'evoluzione della specie
1 090 000
DBXL Diamond in 330.000
Quicksilver Diamond in 850 000
Symantec Q & A 3 0 in 590.000
Ask Sam in 470.000
Magic in Telefonare
Business Graphics
Microsoft Chart 2.0 it 395.000
Microsoft Chart 3.0 in 530 000
Lotus Freelance Plus 3.0 it 750.000
Harvard Graphics in 680 000
Boeing Graph in 580 000
Micrografx Graph Plus in 780 000
Grafica
Adobe Illustrator in 980 000
Micrografx Designer 2.0 in 1.290 000
Micrografx Passport in 900 000
GEM Artline in 680 000
Publisher's Paintbrush in 350 000
Paintbrush Plus (Windows) in 240 000
Arts & Letters in 590 000
Corel Draw in 750 000
Pixie in 340 000
Show Partner FX in 580 000
Paul Mace Grasp 3 1 in 275 000
Pizzaz Plus in 170 000
De Luxe Paint II in 250 000
Desktop Publishing
Aldus PageMaker 3 0 it 1 370 000
Aldus PageMaker 3 0 in 1 050 000
Ventura Publisher 2.0 it 1.430 000
Ventura Publisher 2.0 in 1.250 000
Fonts Bitstream in 320.000
Fonts Bitstream Fundamentals in 680 000
Softcraft Font Editor in 390.000
Softcraft Font Effects in 180 000
Softcraft WYSIfonts in 180 000
Byline it 490 000
Logitech Finesse in 350 000
Formworx con Fill e File in 250 000
Statistica/Matematica
SPSS/PC Plus in 1.650 000
Moduli SPSS/PC in Telefonare
STSC Statgraphics in 1.250 000
Systat Statistical Pack in 1.250 000
MATHCAD 2.5
Lo strumento software per le menti matematiche
550 000
Comunicazioni File Transfer
Microsoft Access in 390 000
DCA Crosstalk XVI in 450 000
DCA Crosstalk MK 4 in 490 000
DCA Remote 2 (host & caller) in 290.000
Relay Gold in 350 000
Close-Up in Telefonare
Procomm Plus in 150 000
Hayes Smartcom III in 370 000
Carbon Copy Plus in 350 000
Blast PC in 440 000
Desklink in 290 000
Laplink III in 230 000
Software Bridge in 250 000
Brooklyn Bridge in 230 000
Project/ Information Management
Microsoft Project 3 it 790 000
Microsoft Project 4 in 695 000
Lotus Agenda in 570 000
Harvard Total Project Manager III in 390 000
Easy Flow in 395.000
Flowcharting II in 450 000
FINALMENTE!
Microsoft Quick BASIC 4.5 in italiano
199 000
Linguaggi
Microsoft Quick BASIC 4 5 in 160 000
Microsoft Quick C 2.0 in 180 000
Microsoft Quick MASM/C in 290 000
Microsoft BASIC Compiler 6 0 in 380.000
Microsoft C Compiler 5 1 in 590 000
Microsoft FORTRAN Compiler 4 1 in 595 000
Microsoft Macro Assembler 5 1 in 280 000
Microsoft COBOL Compiler 3 0 in 1 100 000
Microsoft Pascal Compiler 4.0 in 550 000
Borland Turbo C 2.0 it 240 000
Borland Turbo C 2.0 Professional it 390 000
Borland Turbo Assembler/Debugger it 240 000
Top Speed Modula 2 in Telefonare
Linguaggi Object Oriented
Microsoft Quick Pascal in 160 000
Borland Turbo Pascal 5.5 it 240 000
Borland Turbo Pascal Professional it 390 000
Actor per Windows in 1.050 000
Smalltalk/V in 250 000
Smalltalk/V 286 in 380 000
C Talk in 370 000
Zortech C++ in 370 000
Zortech C++ con source in 580 000
Zortech C++ Tools in 285 000
Programming Utilities & Libraries
MS OS/2 PM Toolkit in 695 000
MS Windows 286 Toolkit in 650 000
ProBas Library 3 1 in 390 000
ProBas altri moduli in Telefonare
Blaise Computing in Telefonare
Desktop Environments
Microsoft Windows 286 it 180 000
Microsoft Windows 386 it 250 000
Quarterdeck DESQView386 in 270 000
Quarterdeck DESQView2 2 in 250 000
DESQView Companion in 240 000
GEM/3 Desktop in 150 000
Borland Sidekick Plus it 330 000
Utilities
Norton Utilities 4 5 in 150 000
Norton Utilities Advanced in 216 000
Norton Commander 2.0 in 150 000
Norton Editor in 150 000
Norton Guides in Telefonare
PC Tools De Luxe 5.5 in 150 000
Mace Utilities in 170 000
Lotus Magellan in 185 000
Fastback Plus in 280 000
LANTANA TECHNOLOGY TURBO EMS
Trasforma RAM estesa e spazio su disco inutilizzati in memoria espansa secondo le specifiche LIM EMS 4.0
250 000
Prodotti Network
Microsoft Word 5 it 380 000
Microsoft Excel 2.1 it 2 080 000
Microsoft Works it 795 000
Lotus Network it 1 910 000
FrameWork III in 1.590 000
dBASE IV LAN Pack in 1.590.000
HARDWARE
Originale imballato con garanzia totale di 1 anno
Laptop Computer
Zenith SupersPORT/20 3 750 000
Toshiba T1600 5.390 000
Compaq SLT/286 Mod 20 6.350 000
Altri Laptop Telefonare
Stampanti
Stampanti PANASONIC Telefonare
Stampanti OKI Telefonare
Stampanti NEC 24 aghi P2200, P6 Plus e P7 Plus
PREZZI FANTASTICI E DISPONIBILITÀ DI MAGAZZINO
NOVITÀ SMAU!
Stampante PHILIPS NMS-1460
24 aghi, 136 colonne
990 000

Operazione 24 ore Non Stop
Novità!
SCANMAN LOGITECH Plus con Software OCR
ScanMan Plus italiano 550 000
Software OCR ScanMan Plus Telefonare
I PLUS di Quotha 32 per:
LARGE ACCOUNTS
VIP Presentations
Consulenza gratuita
Specifica competenza su software e accessori
Sconti articolati per fasce
Corsi di formazione
Supporto pre e post vendita
Pagamenti personalizzati
SCUOLE UNIVERSITA', DOCENTI E STUDENTI
Sconto 40% dal listino ufficiale produttore su prodotti Microsoft
Corsi di formazione
Referenze
Pagamenti personalizzati
CNR, ENEA ED ALTRI CENTRI DI RICERCA
Sconto 40% dal listino ufficiale produttore su prodotti Microsoft
Referenze
Pagamenti personalizzati
ENTI PUBBLICI
Referenze
Pagamenti personalizzati
AZIENDE, PROFESSIONISTI ED HOBBISTI
Consulenza gratuita
Novità
Prezzo
RIVENDITORI
Reperibilità prodotti
TUTTI
Selezione pressoché illimitata
Disponibilità immediata
Prezzi imbattibili
Hot Line telefonica di supporto GRATUITA per clienti
Monitor
La Famiglia dei monitor NEC MultiSync
NEC MultiSync II 1 090 000
NEC MultiSync 2A 1 150 000
NEC MultiSync 3D 1.690 000
NEC MultiSync Plus 1 950 000
NEC MultiSync XL Telefonare
NEC Monograph DTP Full Page 2.790 000
Princeton LM 300 DTP +scheda 2.490 000
Princeton LM 301 DTP +scheda 2.490 000
Princeton MAX 15 Multisync 690 000
Princeton Ultrasync 12 1.290 000
Hard Disk
Hardcard PLUS 20 MB 1.250 000
Hardcard PLUS 40 MB 1.590 000
Passport PLUS Telefonare
Impulse PLUS Telefonare
Schede Grafiche VGA
GENOA Super VGA 5300 850 000
GENOA Super VGA 5400 1 150 000
Orchid Designer 800 VGA 578 000
Orchid ProDesigner VGA 695 000
Orchid ProDesigner VGA Plus 1.090 000
Video Seven VEGA VGA 550 000
Video Seven Fast Write VGA 690 000
Video Seven V RAM VGA 1 050 000
Schede Upgrade ed Espansione RAM
Intel Inboard 386/PC 1 MB RAM 1 590 000
Intel Inboard 386 AT Telefonare
Intel Above Board Telefonare
Modem
Smartmodem 2400B Hayes Originale 1.290.000
GVC SM-24H V22/V22B 390.000
Tavolette Grafiche
Summasketch 961 6"x9 890 000
Summasketch 1201 12"x12 1.150 000
Summasketch 1812-18 x12" 1 950 000
Mouse, Schede Speciali Chips e Scanner
Microsoft Mouse PS/2 Seriale 210 000
Microsoft Mouse Bus 210 000
Logitech Mouse Nuovo It. 190 000
Intel Connection CoProcessor 1 770 000
Cop Mat Intel 80287 10 495 000
Cop. Mat. Intel Altri Telefonare
Microeye IC 1.595 000
NEWSLETTER FLASHWARE
CATALOGO COMPLETO.
Accettiamo Credit Cards
VISA
TUTTI I PREZZI SONO AL NETTO DI I.V.A.
Condizioni commerciali.
Tutto. Software, Hardware, Peripherals delle migliori marche.
Subito. Spedizione Gratuita* tramite corriere Alimondo; disponibilità immediata di magazzino.
Ai migliori prezzi di mercato.
Quotha32
Quotha 32 s.r.l.
Via Accursio 2 - 50125 FIRENZE
Tel 055/2320391 (r.a.)
Hot Line 055 2320240 Fax 055-2280674
Leader per vocazione

Per chi inizia, per chi vuole di più, per chi vuole andare al massimo

DISITACO PERSONAL COMPUTER.

IBM Compatibile Sistema completo	10 MHz - 512K **STARTER XT**	15MHz -1024K **BIG MAX XT**	16MHz 1024K **BIG MAX AT**
CPU	INTEL 8088, 8/16 bit	NEC V20 comp. 8088, 8/16 bit	INTEL 80286,16 bit
CHIP SET	-	-	NEAT
COPROCESSORE MAT.	8087 opzionale	8087 opzionale	80287 opzionale
CLOCK	10/4,77MHz	15/4.77MHz	12/8MHz
STATI DI ATTESA	Zero	Zero	Zero
CACHE MEMORY	-	-	-
RAM	512KB esp. a 1024KB	1024KB standard	1024KB esp. a 16MB
SHADOW RAM	-	-	Sì
DISK DRIVE 1	1 FDD 5.25' (360KB)	1 FDD 5.25' (360KB)	1 FDD 5.25' (1.2MB)
DISK DRIVE 2	1 FDD 5.25' (360KB)	1 FDD 3.5' (720KB)	1 FDD 3.5' (720KB) 1 Hard D. 20MB
CONTROLLER	1:3 interleave	1:3 interleave	1:2 interleave 12MHz 0 Wait
ESPANSIONI	8 slot	8 slot	8 slot
SCHEDA GRAFICA	Hercules e CGA	Hercules e CGA	Hercules e CGA
MONITOR	12' monocromatico	14' monocr. doppia modalità	14' monocr. doppia modalità
INTERFACCE	1 parallela 1 seriale	1 parallela 2 seriali	1 parallela 2 seriali
TASTIERA	102 tasti professional	102 tasti professional	102 tasti professional
SIST. OPER. SUPP.	MS-DOS	MS-DOS	MS-DOS, MS-OS/2, UNIX, XENIX
GARANZIA	12 mesi	12 mesi	12 mesi

Disponibili anche con Monitor CGA, EGA e VGA

L. 1.290.000 + IVA
Con 2 FDD (360KB) L. 1.490.000 + IVA
Con HARD DISK 20MB (40ms) L. 1.990.000 + IVA

L. 1.890.000 + IVA
Con HARD DISK 20MB (40ms) L. 2.490.000 + IVA
Con HARD DISK 40MB (25ms) L. 2.990.000 + IVA

L. 3.390.000 + IVA
Con HARD DISK 40MB (25ms) L. 3.990.000 + IVA
Con HARD DISK 70MB (28ms) L. 4.590.000 + IVA

DISITACO S.p.A.
PRODUTTORE & DISTRIBUTORE COMPUTER E PERIFERICHE
Via Arbia, 60 - 00199 Roma-Italia
Tel. 06/8440766-851120-8442288/9
Telex 626834 DITACO I - Fax 06/857607

IBM È UN MARCHIO INTERNATIONAL BUSINESS MACHINES CORP. MS-DOS, MS-OS/2 SONO MARCHI DI MICROSOFT INC. UNIX È UN MARCHIO AT & T BELL LABORATORIES

PUNTI VENDITA DIRETTI
ROMA: Via Aureliana, 47/49/51/ Tel. 06/4747853/2/4
Via Aurelia, 352A Tel. 06/6235146
Via Massaciuccoli, 25/A Tel. 06/8390100
Lungo Tevere Mellini, 37 Tel. 06/3605278
Largo Forano, 6/7/8 Tel. 06/8391556-8314678

FILIALI
PIEMONTE Tel. 011/327668-393373
LOMBARDIA Tel. 0364/61631
CAMPANIA Tel. 081/8631804
CALABRIA Tel. 0984/481971
PUGLIA Tel. 0831/27662
SICILIA Tel. 0934/26040
SARDEGNA Tel. 070 290731

Efficienti. Praticamente indispensabili.

21.6MHz (Speed Landmark) 1024K **BABY MAX AT**	26.7MHz (Speed Landmark) 1024K **TORRE 386**	30.9 MHz (Speed Landmark) 2048K **TORRE 386 CACHE**	**IBM Compatibile** Sistema completo
INTEL B02B6, 16 bit	INTEL 80386, 32 bit	INTEL 80386, 32 bit	**CPU**
NEAT	386 CHIPSet	386 CHIPSet	**CHIP SET**
B0287 opzionale	B03B7 opzionale	B03B7 opzionale	**COPROCESSORE MAT.**
16/8 MHz	16/20 o 16/25MHZ	20/6MHz	**CLOCK**
Zero	Zero	Zero	**STATI DI ATTESA**
–	–	64KB di RAM Statica (2Sms)	**CACHE MEMORY**
1D24KB esp. a 16MB	1024KB esp. a 16MB	2048KB esp. a 16MB	**RAM**
Si	Si	Si	**SHADOW RAM**
1 FDD 5.25' (1,2MB)	1 FDD 5.25' (1.2MB)	1 FDD 5.25' (1,2MB)	**OISK ORIVE 1**
1 FDD 3.5' (1,44MB) 1 Hard D. 20MB	1 FDD 3.5' (1,44MB), 1 Hard D. 40MB	1 FDD 3,5' (1,44MB), 1 Hard D. 70MB	**OISK ORIVE 2**
1:1 interleave 16MHz o Wait	1:1 interleave	1:1 interleave	**CONTROLLER**
B Slot	8 Slot	6 Slot	**ESPANSIONI**
EGA Super Autoswitch (640x4B0)	Hercules e CGA	EGA Super Autoswitch (640x4B0)	**SCHEDA GRAFICA**
14' monocr. doppia modalità	14' monocr. doppia modalità	14' monocr. doppia modalità	**MONITOR**
1 parallela 2 seriali	1 parallela 2 seriali	1 parallela 4 seriali	**INTERFACCE**
102 tasti professional	102 tasti professional	1D2 tasti professional	**TASTIERA**
MS-DO5, MS-O5/2, UNIX, XENIX	MS-DOS, MS-OS/2, UNIX, XENIX	MS-DOS, MS-O5/2, UNIX, XENIX	**SIST. OPER. SUP.**
12 mesi	12 mesi	12 mesi	**GARANZIA**

L. 3.890.000 + IVA
Con HARD DISK 40MB (25ms) L. 4.490.000 + IVA
Con HARD DISK 70MB (28ms) L. 5.190.000 + IVA

L. 6.090.000 + IVA
Con HARD DISK 70MB (28ms) L. 6.690.000 + IVA
Con HARD DISK 110MB (28ms) L. 7.590.000 + IVA

L. 8.350.000 + IVA
Con HARD DISK 110MB (28ms) L. 9.250.000 + IVA
Con HARD DISK 340MB (16ms) L. 10.950.000 + IVA

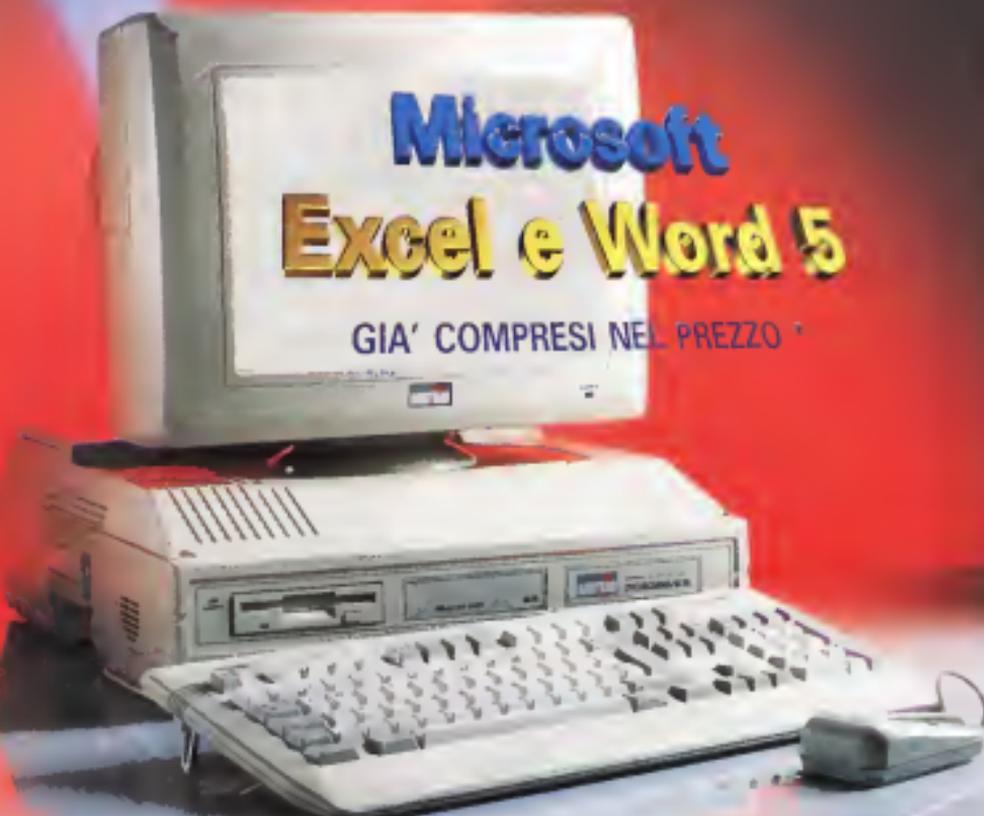
Disponibili anche con Monitor CGA, EGA e VGA.

OISITACO

Il potere dell'efficacia.

Pronto per il multitasking.

Amstrad PC2386 grande potenza, piccolo prezzo.

L. 5.499.000 +IVA

Incluso: 80386 20 MHz, **4 Mb RAM** 64 Kb cache 35 ns, monitor VGA B/N, HD 65 Mb, FD 1.44 Mb 3"1/2, MS DOS 4.01®, Mouse, Windows®, GW Basic® e Microsoft Excel e Word 5 già compresi nel prezzo.

PRONTO AMSTRAD.

Telefona allo 02/26410511, ti daremo tutte le informazioni. O scrivi a casella postale 10794 20124 Milano.

LI TROVI QUI.

Presso gli Advanced Business Center Amstrad: cercali su "Amstrad Magazi

Ti aspettiamo allo SMAU.

AMSTRAD

OPINIONE Comunicazione Integrata

E' facile ottenere il massimo dalla Swift 24.
E' così semplice ottenere dalla Swift 24 una quantità di prestazioni!
E questo perché tutte le sue caratteristiche sono controllate mediante uno speciale pannello con display a cristalli liquidi. Così senza bisogno di cacciaviti o di interruttori a posizioni multiple, basterà premere un tasto per impostare la Swift 24 nel modo desiderato.
Al di là delle caratteristiche standard di gestione dei fogli, avrete a disposizione l'alimentazione dal basso e la funzione di scorrimento e strappo della carta e inoltre, col dispositivo di stazionamento carta, potrete passare più facilmente dai moduli continui ai fogli singoli.
Ed è altrettanto facile ottenere delle stampe perfette. L'apparecchio è infatti dotato di un font draft a quattro letter quality oltre alla possibilità di scelta di emulazione tra IBM*, Epson* e NEC*.
Potrete inoltre programmare e memorizzare fino a quattro formati di stampa preselezionati e vi è anche un'opzione di stampa a colori facilissima da usare.
Tutto ciò ad una velocità di stampa fino a 192 cps per draft e 64 cps per LQ. Naturalmente il tutto è coperto dalla garanzia Citizen, l'unica valida per due anni.
In effetti la Swift 24 ha le stesse caratteristiche dei modelli a 24 pin che sono molto più costosi. Farete un affare anche solo dando un'occhiata al suo incredibile prezzo: 990.000 lire.
COLOUR
ORANGE
POWER
MENU
SAVE
SELECT
QUICK
ON
PARK LOAD
FONT
LF/FF
COLOUR
JUMP
2 ANNI DI GARANZIA
Per ulteriori informazioni contattateci presso:
Telav Int'l:
Milano (02) 445 5741
Telcom:
Milano (02) 404 7648
Datatec:
Roma (06) 327 5594
* Marchi registrati riconosciuti
CITIZEN
STAMPANTI PER COMPUTER

Perchè accontentarsi di un anonimo clone quando possiamo offrirvi dei

Commodore PC?

Secondo produttore mondiale di PC, detentore del 15,6% dell'intero mercato, Commodore offre una linea completa di Personal XT, AT e 386 contraddistinti da prestazioni e robustezza che solo la tecnologia americana, unita alla ben nota affidabilità propria dei prodotti "Made in Germany", possono garantirvi. I modelli sotto elencati sono tutti accompagnati dalla garanzia ufficiale della Commodore Italiana spa, valida presso tutta la rete di assistenza, formata da centinaia tra punti di appoggio e centri autorizzati, capillarmente presente sull'intero territorio nazionale.

Se state pensando "fin qua niente di nuovo" avete ragione infatti l'unica novità è che, per un periodo di tempo limitato ed a scopo promozionale, noi ve li offriamo a circa **metà prezzo!**

PC20 III SERIE	L. 1.495.000
CPU Intel 8088 10 Mhz, coprocessore opzionale	
▶ memoria 640 Kb RAM, 1 drive 360 Kb, 1 hard disk 20 Mb	
interfacce seriale, parallela, mouse Microsoft compatibile	
scheda grafica multistandard "AGA" tastiera estesa 102 tasti	
software e manualistica MS/DOS e GW BASIC	
PC 30 III	**L. 2.195.000**
CPU Intel 80286 12 Mhz, coprocessore opzionale	
memoria 640 Kb RAM, 1 drive 1.44 Mb, 1 hard disk 20 Mb	
interfacce seriale, parallela, mouse Microsoft compatibile	
▶ scheda grafica Super EGA (risoluzione 800×600), tastiera estesa	
software e manualistica MS/DOS e GW BASIC	
PC 40 III	**L. 3.195.000**
CPU Intel 80286 12 Mhz, coprocessore opzionale	
1 Mb RAM (esp. a 15 Mb con specifiche LIM), 1 drive 1.2 Mb	
▶ 1 hard disk da 40 Mb tipo ESDI (super-veloce)	
interfacce seriale, parallela, mouse Microsoft compatibile	
▶ scheda grafica VGA (256 000 colori), tastiera estesa	
software e manualistica MS/DOS e GW BASIC	
PC 50 III	**L. 3.695.000**
CPU Intel 80386 sx 16 Mhz, coprocessore opzionale	
▶ 1 Mb RAM, 1 drive 1.44 Mb, hard disk 40 Mb ESDI (super-veloce)	
interfacce seriale, parallela, mouse Microsoft compatibile	
▶ scheda grafica VGA (256 000 colori), tastiera estesa	
software e manualistica MS/DOS e GW BASIC	

Spedizioni in tutta Italia, consegna a domicilio tramite corriere espresso/aereo in 48 ore, contributo fisso spedizione L. 19 000. I prezzi indicati sono IVA 19% esclusa

Provate a fare qualche conto, e vedrete voi stessi che con questi prezzi i PC Commodore, a parità di configurazione, costano sicuramente meno dei vari "Taiwanesi". Per quanto riguarda la qualità e le prestazioni, venite a trovarci per una prova "su strada": capirete che il 15% dell'utenza mondiale non ha scelto Commodore per caso.

Per completare il Vs. sistema con una stampante degna del PC cui sarà collegata, possiamo offrirvi una gamma completa di stampanti delle migliori marche: Star, Oki, Nec, Mannesmann Tally, Fujitsu

MEGABYTE

Offerta valida presso le ns. Showroom di:
Desenzano (BS) Piazza Malvezzi, 14 - Tel. 030/9144880
Verona, Piazza S. Tomaso, 10/11 - Tel. 045/8010782

PER QUESTO LI ABBIAMO MESSI AL SICURO. QUI DENTRO.

I prodotti Interquad - monitor, adattatori video, espansioni di memoria, schede fax - sono elementi troppo preziosi e avanzati per lasciare che si separino un po' ovunque. Così abbiamo pensato di riunirli tutti assieme, in un luogo importante, sicuro, a sua volta preziosissimo. I personal computer Interquad.

I PC Interquad, tutti IBM compatibili e forniti con il sistema operativo MS DOS 3.3 e GW Basic, sono proposti in cinque modelli, di cui uno portatile.

PC 286 port, dotato del microprocessore 80286 a 12 MHz, con memoria RAM di 1 Mb, display LCD 640x400 e due slot liberi, hard disk da 20 o 40 Mb, è il portatile dell'ultima generazione.

PC 8088/C, con microprocessore 8088 a 10 MHz e 640 Kb di memoria RAM, è il modello entry level della linea.

PC 286/C, la proposta centrale della linea Interquad, è dotato di microprocessore 80286 a 8/12 MHz.

PC 80386/20 è basato sul potente microprocessore 80386 a 20 MHz con una memoria RAM di 1 Mb espandibile direttamente su piastra madre fino a 8 Mb.

PC 80386/25 è un minicomputer basato sul microprocessore 80386 a 25 MHz, progettato per essere utilizzato come server di rete (anche in ambiente Unix) o quale stazione di CAD ad alte prestazioni. La sua memoria RAM è di 4 Mb e può essere estesa fino a 32 Mb, 16 Mb in più degli altri sistemi basati su 80386 oggi presenti sul mercato. Una memoria cache di 128 Kb assicura un'operatività con zero stati di attesa, anche in condizioni di cache-miss (grazie all'utilizzo di DRAM). Per il collegamento di dischi rigidi, disponibili da 40 a 700 Mb, sono presenti un'interfaccia RLL a 16 bit oppure una SCSI a 32 bit. L'elegante chassis da pavimento consente una rapida ispezione dell'interno grazie ad un cestello estraibile in cui sono contenute la piastra madre e tutte le interfacce.

Interquad PC 386/25

INTERQUAD

TRADINFORM

Per 10 anni vi abbiamo offerto il contorno.

ORA MERITATE IL PIATTO FORTE.

Ci siamo già conosciuti? È probabile. In tutto questo tempo le occasioni sono state davvero tante. La nostra attività di distributori di periferiche è andata sempre crescendo in intensità, consolidandoci come leader assoluti nel centro sud. **Ma oggi possiamo offrirvi di più. Una linea di PC creata direttamente da noi, dalla nostra personale esperienza.**

• ***Il Titan 80286***, *disponibile a partire da L. 2.450.000, è dotato di un microprocessore 80286-12 MHz (operativo a 16 MHz). È opzionale il coprocessore matematico 80287. La memoria base è di 512 Kb RAM espandibile a 1 Mb direttamente su piastra madre, è dotato di 8 slot di espansione e viene fornito in tutte le configurazioni con due porte seriali, due porte parallele e un adattatore video Hercules/CGA (opzionale VGA). La memoria di massa prevede un drive da 5.25" 1.2 Mb o da 3.5" 1.44 Mb e hard disk da 20 a 70 Mb.*

• ***Il Titan 80386***, *disponibile a partire da L. 6.900.000, con chassis tower, consente l'installazione fino a 5 unità slim da 5.25", è dotato di microprocessore 80386 25 MHz (operativo a 33 MHz) a zero stati di attesa e può utilizzare una cache memory selezionabile via software da 64 a 256 Kb. È inoltre opzionale il coprocessore matematico 80387 o Weitek WTL 3167. Ha una memoria base di 2 Mb RAM espandibile fino a 16 Mb mediante banchi SIMM e/o SIP, dotato di 8 slot di espansione, viene fornito in tutte le configurazioni con due porte seriali, due porte parallele e un adattatore video Hercules/CGA (opzionale VGA). La memoria di massa prevede un drive da 5.25" 1.2 Mb o da 3.5" 1.44 Mb e hard disk da 40 a 304 Mb.*
Entrambi i modelli sono coperti da garanzia totale di 12 mesi.

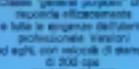
Titan. La forza italiana non poteva chiedere un nome migliore.

Titan.
La forza italiana.

HARDWARE BUSINESS SYSTEMS

"Il valore aggiunto al tuo business"

HBS S.r.l.
Sede 80131 **Napoli** via G. Jannelli 218 tel. 081 5471913/5465501 fax 081 7701691
Filiale 00147 **Roma** via A. Ambrosini 177 tel. 06 5425161

Classe "low-end" con prestazioni professionali e prezzi contenuti. Versione ad aghi, a colori, con velocità fino a 200 cps.
DM100 S - DM105 S
Soluzioni professionali per tutte le esigenze dell'ufficio. Matrice di stampa a 9 o 18 aghi velocità da 240 a 400 cps, gestione speciale della carta.
PR24 PR24 L DM410
Classe "general purpose" che risponde efficacemente a tutte le esigenze dell'utente professionale. Versioni ad aghi, con velocità di stampa di 200 cps
DM282 - DM292
Classe indirizzata ad applicazioni di office automation che richiedono alta velocità e sofisticato trattamento carta. Matrice di stampa a 24 aghi velocità da 200 a 330 cps.
DM600 S - DM250 L
STAMPANTI OLIVETTI.
SETTE FAMIGLIE, DECINE DI MODELLI GARANTITI DAL MAGGIOR PRODUTTORE EUROPEO.
Word Processing
Grafica
Desk Top Publishing
Per applicazioni specializzate e di trattamento documenti in forma editoriale. Tecnologia di stampa laser e termica, velocità da 1 a 8 pagine al minuto massima silenziosità.
PG208 TH760 S
Heavy duty
Massima velocità ed affidabilità per alti volumi di stampa e per lavori multicopie. Velocità fino a 400 cps, gruppo stampa e trascinamento carta specializzati bar-code
DM400 - DM717
Grande varietà di modelli per applicazioni specifiche di sportello bancario POS invalidazione marcaggio ottico e magnetico, bar-code, con tecnologia ad aghi e laser
olivetti

Sono d'accordo con te, esperienza e professionalità non si improvvisano, come non si improvvisano le tecnologie. Il mio Concessionario Philips? Mi da tutto, e soprattutto mi ha dato una preziosa consulenza per attrezzare il mio ufficio dalla A alla Z, con tutte le funzioni ben coordinate. Per il computer, ho già fatto la mia scelta, in una gamma di sistemi di varia potenza, dal Personal Computer più semplice, ai sistemi con più posti di lavoro. Mi daranno enche un sistema telefonico avanzato ed un ottimo facsimile, senza dimenticare

Automazione dell'ufficio? Ho scelto un professionista: il Concessionario Philips.

poi le soluzioni software e il fatto che posso contare anche su un pronto servizio assistenza. Insomma, con il mio Concessionario Philips sono tranquillo e considero già risolti i miei problemi. Avrò un ufficio come l'ho sempre sognato, all'altezza delle mie esigenze di comunicazione e di lavoro.

CONCESSIONARI
COMPUTER E
COMUNICAZIONI

Philips SpA - Informatica & Comunicazioni Via Chiese, 74 20126 Milano
Tel. 02/6449 1 - Tlx 330262 - Fax 02/6449 2150

Il meglio nelle comunicazioni ed elaborazioni.

Analfabetismo di ritorno

Sono passati più di 10 anni da quando, intrigato dal miracolo del microcomputer, cominciai ad interessarmi al fenomeno della alfabetizzazione informatica di massa.
Erano i tempi felici del PET, del TRS-80 e dell'Apple II nei quali 4 k di RAM rappresentavano la regola, 16 k il lusso, 64 k la fantasia onirica del computeromane. Eppure proprio a quei tempi furono poste le basi sulle quali tuttora poggiano gran parte dell'hardware, dei sistemi operativi, delle stupefacenti applicazioni della microinformatica attuale.
Erano tempi in cui una stampante «economica» da 30 cps costava più di un milione (e non aveva la grafica!), i plotter erano un lusso per specialisti e gli scanner esistevano solo alla NASA e pochi altri centri di ricerca.
Eppure avevamo i nostri vantaggi: se ti serviva un graficchetto, bastavano 3 righe di Basic, una lista di dati ed il gioco era fatto. Oggi chiunque di noi si vergognerebbe come un ladro di inputare dati attraverso qualcosa di diverso da una routine full screen: tutto il software commerciale è full screen e se scrivo tre righe di programma mi sento moralmente obbligato a non essere da meno. Ed, in teoria, non è certo un problema: il mondo è pieno di librerie di input, di output, di screen editing per tutti i linguaggi degni di nota. Peccato che il tempo necessario per ritagliare dalla libreria quel che ti serve sia spesso superiore a quello necessario per scrivere il resto del programma.
E così alla fine, invece di scrivere tre righe ad hoc, si infilano i dati in un applicativo standard con funzioni grafiche e... per posizionare a destra e manca etichette, riquadri, fili e contro fili si finisce con lo sprecare il triplo del tempo necessario a scrivere le famose tre righette.
E questo non sarebbe ancora nulla: il vero problema è che gli applicativi stanno diventando sempre più complessi, anche quelli che utilizzano gran parte delle risorse della macchina per la gestione di interfacce uomo-macchina grafiche. E così spesso accade che per fare (bene) quel che si sarebbe potuto fare (male) con tre righe di Basic e 20 minuti, si spendono 2 ore.
E questa è solo la punta dell'iceberg: la sempre maggior potenza e complessità degli applicativi ha dato origine alla figura professionale dello specialista in Lotus, Illustrator, Ventura, Page Maker, Word, etc. E, passando dalla complessità alla quantità, queste considerazioni possono essere estese agli innumerevoli applicativi minori e programmi di utilità dai quali rischiamo di rimanere sommersi.
Se l'ampia disponibilità di applicativi ha, evidentemente, ripercussioni per molti aspetti positive, non possiamo però sottovalutare il pericolo di ritrovarci, in tempi relativamente brevi, completamente nelle mani dei nuovi tecnici in camice bianco. Equivarrebbe ad un ritorno a quel passato dei grandi centri di calcolo la cui strapotenza è stata largamente ridimensionata dalla rivoluzione microinformatica.
Non ho ricette contro questa sorta di controrivoluzione, se non la convinzione che, con la diffusione a livello di massa di reti e sistemi operativi veri (penso ovviamente ad Unix) dovremo studiare molto per rimanere padroni del file dietro l'icona e non cadere vittime di questo incombente analfabetismo di ritorno.
Paolo Nuti

Anno IX - numero 89
ottobre 1989
L. 7.000
Direttore
Paolo Nuti
Condirettore
Marco Marinacci
Ricerca e sviluppo
Bo Arnklit

Collaboratori:
Massimo Truscelli, Giorgio Arnone, Aldo Azzari, Francesco Carlà, Francesco D'Angelo, Raffaello De Masi, Andrea de Prisco, Valter Di Dio, Gaetano Di Stasio, Vincenzo Folcarelli, Mauro Gandini, Massimo Gentilini, Corrado Giustozzi, Alessandro Lanari, Maurizio Mauri, Massimo Novelli, Tommaso Pantuso, Pierluigi Panunzi, Marco Pesce, Francesco Petroni, Elvezio Petrozzi, Sergio Polini, Anna Pugliese, Francesco Ragusa, Bruno Rosati, Luigi Sandulli, Pietro Tasso
Segreteria di redazione
Paola Pujia (responsabile)
Massimo Albarello
Francesca Bigi
Giovanna Molinari
Grafica e impaginazione
Roberto e Adriano Saltarelli
Grafica copertina
Paola Filoni
Fotografia
Dario Tassa
Amministrazione
Maurizio Ramaglia (responsabile)
Anna Rita Fratini
Pina Salvatore
Abbonamenti ed arretrati:
Matteo Piemontese
Direttore Responsabile
Marco Marinacci
MCmicrocomputer è una pubblicazione Technimedia, Via Carlo Perrier 9, 00157 Roma
Tel. 06/4180300 12 linee (ric. automatica)
FAX (06) 451 2524
MC Link
06/4510211 - 4513182 - 4180440
(8 linee ric. aut.) 1300/1200/2400 baud,
«NUA Itapac: 26501 40
(32 circuiti virtuali)»
8/N/1 24h24
PEIS Mailbox CH0124
Registrazione del Tribunale di Roma n. 215/81 del 3 giugno 1981

Pubblicità
Technimedia
Via Carlo Perrier 9
00157 Roma
Tel. 06/4180300 12 linee (ric. automatica)
Maurizio Zinelli
Marina Durand de La Penne
Roberta Grande
Segreteria materiali
Alessandro Lisandri, Marina Principi

Abbonamento a 12 numeri
Italia L. 70.000 - Europa e paesi del bacino mediterraneo (via aerea)
L. 165.000
USA e Asia L. 230.000 (via aerea)
Oceania L. 285.000 (via aerea)
C/c postale n. 14414007 intestato a Technimedia s.r.l.
Via Carlo Perrier 9 - 00157 Roma

Composizione e fotolito
Velox s.r.l.
Via Tiburtina 198 - 00186 Roma

Stampa
Grafiche P.F.G. Via Carestiera 62 - 00040 Ariccia (Roma)
Zona Industriale Nettunense
Concessionaria per la distribuzione
Parrini & C. - Roma - P.zza Colonna 361
Tel. 06/6840731

1989 - Anno IX
ottobre n. 10 mensile

Associato USPI

Elenco dei Concessionari Computer e Comunicazioni.

PIEMONTE

BIT LINE S.r.l. Torino Tel. 011 613843 • **BORGOGNO S.r.l.** Novi Ligure AL Tel. 0143/76213 • **CAMPARI** Alessandria Tel. 0131/446826 • **COMPASS DATA SYSTEMA S.r.l.** Torino Tel. 011 3090272 • **CUREDINFORMATICA S.a.s.** Cuneo Tel. 0171/68179 • **EDP WINDOWS** Saluzzo (CN) Tel. 0175 46971 • **ELABORA PERSONAL SYSTEM S.r.l.** Torino Tel. 011 872E01 • **ELABORAZIONE DATI PINEROLO** Pinerolo (TO) Tel. 0121 74825 • **GAMMA COMPUTER S.n.c.** Torino Tel. 011 2207501 4 • **EMMEVIS s.a.s.** Casale Monferrato AL Tel. 0142 782154 • **ITALIA COMP CORPORATION S.a.s.** Torino Tel. 011 2202503 1 • **ISATA ENGINEERING S.r.l.** Torino Tel. 011 886820 • **SICOA INFORMATICA S.n.c.** Torino Tel. 011 535208 • **SYSMED S.r.l.** Torino Tel. 011 748806 • **T.C.S. S.a.s. Tele Copy System** Biella VC Tel. 015/28491

LOMBARDIA

AENNE di A. NICOTRA Abbiate LO Tel. 02 91345 • **AMS S.r.l.** Milano Tel. 02 3482794 • **ARCOVISION di A. COLOMBO** Milano Tel. 02/717142 • **ATS S.a.s. di A. 3AFURB C.** Milano Tel. 02 5910 3 2 • **CA.RO S.r.l. Office Automation** Milano Tel. 02 55195 • **CARREL ELETTRONICA S.r.l.** Milano Tel. 02 792924 • **CEDIMEGA S.r.l. (punto vendita CELD)** Varese Tel. 0332 262021 • **CELD S.p.A.** Legnano Mi Tel. 0331 54 650 • **CENTRUFFICIO LORETO S.r.l.** Milano Tel. 02 2820851 • **COLOMBO S.r.l.** Milano Tel. 02 69201 • **COMPUTER 2000 S.n.c.** Sondrio Tel. 0342 510851 • **COPYTELL S.r.l.** Milano Tel. 02 655 708 • **CLT TELEFONIA S.r.l.** Pavia Tel. 0382 466823 • **COPER di A. FERRANTE S.C. S.a.s.** Brescia Tel. 030 1382168 • **DATA S S.r.l.** Pavia Tel. 039 34372 • **DATA CENTER S.r.l.** Milano Tel. 02 4817912 • **DATA PROGRAM S.r.l.** Milano Tel. 02 3494332 • **DECOGRAF S.r.l.** Milano Tel. 02 82 74 • **DECONORD S.r.l.** Milano Tel. 02 3084444 5 • **DEDO SISTEMI MILANO** Milano Tel. 02 6696404 • **ELCOD S.r.l.** Alme BG Tel. 035 730 • **EGESTA S.a.s.** Salò BS Tel. 0365 42281 • **ELCOFINS S.r.l.** Milano Tel. 02 873242 • **ELEMAC S.r.l.** Milano Tel. 02 6893368 • **FABER SYSTEM S.r.l.** Milano Tel. 02 817533 • **GEMARK ITALIA S.p.A.** Bergamo Tel. 035/226204 • **IESS p.A.** Brescia Tel. 030 344527 • **ILI ELECTRONIC S.r.l.** Milano Tel. 02 545659 • **ILI SISTEMI S.r.l.** Varese Tel. 0332 8 368 • **INFOCOMP S.r.l.** Lovere (BG) Tel. 035 981055 • **INFORMATICA FRANCIACORTA** Coccaglio BS Tel. 030 7700 42 • **INFORMATICA UNO S.r.l.** Paderno d'Adda CO Tel. 039 511450 • **IRIS S.r.l.** Mandello CO Tel. 0341 748534 • **LANZONI** Cremona Tel. 0372 34432 • **LARIOCOPY S.r.l.** Lurago CO Tel. 031 492077 • **LARIOCOPY S.r.l.** Grandate CO Tel. 031 451878 • **LINEA UFFICIO** Monza MI Tel. 039 360912 • **LOGICA INFORMATICA S.r.l.** Vigevano PV Tel. 0381 82786 • **LOGICA MAINT S.a.s.** Vigevano PV Tel. 0381 81655 • **LOGODATA S.r.l. (punto vendita CELD)** Trezzano S/N Mi Tel. 02 4459091 • **MI SOFT S.r.l.** Milano Tel. 02 6522230 • **MITAN TELEMATICA S.n.c.** Milano Tel. 02 6480282 • **PEGASO S.a.s.** Milano Tel. 02 416314 • **RETE DI MAFFEZZINI** Morbegno SO Tel. 0342/6 2054 • **RE VA S.r.l.** Milano Tel. 02 5694880 • **ROLLPA S.r.l.** Milano Tel. 02 20404301 • **SELCO S.r.l.** Milano Tel. 02 33 4710 • **SEPI S.r.l.** Lissone MI Tel. 039/481683 • **SHIP S.r.l.** Lecco CO Tel. 0341 363622 • **SIMI S.n.c.** Milano Tel. 02 5396866 • **SIPAC S.p.A.** Milano Tel. 02 50851 • **SIRTEL S.n.c.** Brescia • **SISTEM S.r.l.** Milano Tel. 02 66880E7 • **SOFTSCHOOL S.a.s.** Cinisello Balsamo Mi Tel. 02 6107185 6176828 • **SJ SERVIZI TELECOM S.p.A.** Milano Tel. 02 39104294 • **STAS** Brescia Tel. 030 344531 • **SUARDI EZIO** Seriate BG Tel. 035 290429 • **TELEAUDIO S.n.c.** Brescia Tel. 030 351282 • **TELEFONIA DURANTE S.n.c.** Milano Tel. 02 4121284 • **T.G.S. S.r.l.** Milano Tel. 02 837051 • **F.LLI UBOLDI A.B.A. S.n.c.** Varese Tel. 0332 260255 • **V.3 ELETTR TELECOM** Lodi Mi Tel. 0371 64088 • **V.T. ELETTR TELECOM** Milano Tel. 02 5399241 • **ZANETTI S.r.l.** Gambolò PV Tel. 0382 822169

VENETO

CENTRO STUDI INFORMATICA Vicenza Tel. 0444 5 0085 • **COMETA S.r.l.** Martellago VE Tel. 041 921322 • **COMPUTERS COSTO** Thiene (VI) Tel. 0445 360531 • **COMPUTER CENTERS S.r.l.** Villafranca VR Tel. 045 6300589 • **COMPUTER SERVICE** Cittadella PD Tel. 049 9400492 • **G S.R. STUDIO S.r.l.** • **ESACOMPITALIA S.p.A.** Verona Tel. 045 581792 • **FUTURA INFORMATICA S.a.s.** Paese TV Tel. 0422 450166 • **GMRA DIOELETTRONICA** Taglio di Po RO Tel. 0426 660151 • **HARD POINT S.r.l.** Padova Tel. 049 • **MARICONDA COMPUTERS** Vicenza Tel. 0417/5229040 • **MULTIMEDIA S.r.l.** Verona Tel. 045 580427 • **SE PI S.r.l.** Padova Tel. 049 8 3539 • **SERO COPY DUE S.n.c.** Bassano del Grappa VI Tel. 0424 27332 • **TECNOLOGICAL FORMS S.r.l.** Mestre VE Tel. 041 812154 • **TECROSYSTEM S.r.l.** Romano d'Ezzelino VI Tel. 0424 38707 • **VI INFORMATICA S.r.l.** Vicenza Tel. 0444 566296 • **VIEL MARCELLO** Belluno Tel. 0437 33660 • **ZZETA di Zanardo Roberto** Rovigo Tel. 0425/360550

TRENTINO ALTO ADIGE

COMPUTER SERVICE S.r.l. Bressanone Tel. 0472 11127 • **ELTRONIX di H. Riedermair** S. Lorenzo (BZ) Tel. 0474/44156 • **FRONZA S.C. S.n.C.** Rovereto (TN) Tel. 0464/438222 • **TRYO S.r.l.** Nogaredo (TN) Tel. 0464/421210

FRIULI

COMPUTIGI di Luciana Orel Trieste Tel. 040 57 75 • **S.S.L. di Benedetto L. S.C. S.a.s.** Udine Tel. 0432 000762 • **DPS INFORMATICA S.n.c.** Fagagna (UD) Tel. 0432 801790 • **DEDO SISTEMI EST** Gorizia Tel. 0481 229 • **IDEATEL TELEFONIA S.a.s.** Trieste Tel. 040 327427 • **SYSTEM COMPUTER S.a.s.** S. Vito al Tagliamento (PN) Tel. 0434/81921

LIGURIA

ASCOT SISTEMI S.a.s. Genova Tel. 010 585605 • **ATHENA SISTEMI S.r.l.** Savona Tel. 019 38483 • **BIT LINE S.r.l.** Genova Tel. 010 580158 • **BORGOGNO S.r.l.** Genova Tel. 010 326819 • **DATA CENTER S.r.l.** Genova Tel. 010 352059 • **PHILCOM S.a.s.** Genova Tel. 010 532081 • **PUMA SOFTWARE HOUSE** Finale Ligure Borgo (SV) Tel. 019 695587 • **SCHIFFINI COMPUTERS** Sarzana SP Tel. 0187 621618 • **SOLUZIONI INFORMATICHE S.n.c.** Loano (SV) Tel. 019/670837 • **SOVECO S.r.l.** Genova Tel. 010 308318

EMILIA ROMAGNA

3M di Bonfieni S.C. S.n.c. Forlì Tel. 0543/724290 • **COMPUTER HOUSE** Finale Emilia MO • **DATA CENTER S.r.l.** Bologna Tel. 051 345216 • **DIAMOND BYTE S.r.l.** Ravenna Tel. 0544 400363 • **GM2 di A. Morini S.C. S.a.s.** Bologna Tel. 051 555640 • **NUOVA S.D.R.M.U. S.r.l.** Modena Tel. 059 390 12 • **PHARMA EEC S.r.l.** Parma Tel. 0521 96447 • **POOL INFORMATICA S.r.l.** Reggio Emilia Tel. 0522 554230

REPUBBLICA S. MARINO

NET 2000 di G. Della Balda Rep. San Marino Tel. 0541/903784

TOSCANA

3M2 COMPUTERS S.r.l. Firenze Tel. 055 437E878 • **C.H.S. S.n.c.** Pisa Tel. 050 40765 • **DEDO SISTEMI S.p.A.** Firenze Tel. 055 4380261 Pisa Montacchiello PI Agenzia S.S. S. Viareggio MS • **ELETTRONIK MARKET** Grosseto Tel. 0564 26830 • **ELETTRONIK MARKET** Follonica (GR) Tel. 0566 45504 • **FORMULA di Benvegnù A.** Pisa Tel. 050 27239 • **Sinergetic 2000** Firenze Tel. 0574124204

MARCHE

CENTRO ADRIATICO SOFTWARE S.n.c. S. Benedetto del Tronto (AP) Tel. 0735 658312 • **ELETTROCOSARD** Monte Urano MC Tel. 0733 584978 595172 • **INFORMATICA MARCHE S.r.l.** P.to S. Giorgio AP Tel. 0734 67624 • **NEW SISTEMI & PROGRAMMI S.r.l.** Fano (PS) Tel. 0721 803379 • **OLIMAINI S.r.l.** Porto Potenza MC Tel. 0733 281295-57 • **TECNOUFFICIO** • **Camerino (MC)** Tel. 0737/36644 • **TEKNOMARCHE** Ancona Tel. 071/85277 • **VISSANI ARREDATUTTO** Passo di Treia (MC) Tel. 0733/541423

LAZIO

A.S. RELETTRONICA S.r.l. Formia LT Tel. 0771 767826 • **BRATINI ENZO** Ariccia Roma Tel. 06 9333544 • **DATA BUS S.r.l.** Roma • **ERIM SERVICE S.r.l.** Roma Tel. 06 3006440 • **ITALPROEL S.r.l.** Roma Tel. 06 4953810 • **MICROSISTEMI S.n.c.** Roma Tel. 06 5411169 • **PARTNER S.r.l.** Roma Tel. 06 5003138 • **SISTEMI UFFICIO S.n.c.** Latina Tel. 0773 488148 • **S.I.T.E. S.n.c.** Roma • **UNITEL S.r.l.** Roma Tel. 06 7573840 Pomezia (Roma) Tel. 06 910594

UMBRIA

CEDIS S.r.l. Ponte S. Giovanni PG Tel. 075/8804267 • **UMBRA SERVICE S.n.c.** Perugia Tel. 075 71245

ABRUZZO

COMPUTER SHOP Lanciano (CH) Tel. 0872/37 268 • **DEDO ELETTRONICI** Tel. Teramo (TE) Tel. 0861 786746

CAMPANIA

G.P.T. TELEMATICA S.a.s. Avellino Tel. 0825 38080 • **S.I.D. INFORMATICA S.r.l.** Salerno Tel. 089/221331 • **INFORMATICA 32 S.r.l.** Napoli Tel. 081 402456 • **LIBRERIA GUIDA** Napoli Tel. 081 245527 • **LIBRERIA MAROTTA** Napoli Tel. 081/418821 • **LIBRERIA PIRONTI** Napoli Tel. 081 459872 • **INFORMATICA S.p.A.** Marcianise CE Tel. 0823 833277 • **INFOSYSTEM S.n.c.** Napoli Tel. 081 7612595 • **MIDEA S.a.s.** Boscoreale NA Tel. 081 6372220 • **N.G. SISTEMI S.a.s.** Salerno Tel. 089 231568 • **S.D.A. S.r.l.** Cava de' Tirreni (SA) Tel. 089 344137 • **SIPECOM S.a.s.** Giugliano NA Tel. 081 8794348 • **S.I.S.A. S.n.c.** Portici NA Tel. 081/7725185 • **TECNOMEDIA 90 S.a.s.** Napoli Tel. 081/5788289

PUGLIA

DIDIT S.r.l. Capurso (BA) Tel. 080/651182 • **EUROTECNICA S.n.c.** Martina Franca (TA) Tel. 080 705591 • **L'ARREDO UFFICIO di N. & Ambrosio** Gravina Puglia (BA) Tel. 080 853270 • **GENESYS EQUIPMENT S.r.l.** Bari Tel. 080/338305 • **I.C.S. S.r.l.** Foggia Tel. 0881 29044 • **TELEDATA di Aulto D.** Bari Tel. 080/365087

CALABRIA

GEAS S.r.l. Reggio Calabria Tel. 0965 22973 • **GESIS S.r.l.** Rende CS Tel. 0984 465285 • **G.P.A.** Castrovillari CS Tel. 0984 852245 • **PROMETEO INFORMATICA** Rossano Scalo (CS) Tel. 0983 24858 • **REVID di E. Assone** Reggio Calabria Tel. 0965 28513 • **ROBOSOFT ITALIA** Catanzaro Lido Tel. 0961 33905 • **SIPRE ELETTR. S.a.s.** Lamezia Terme CZ Tel. 0968 29061

SICILIA

A.P. ELETTRONICA S.a.s. Palermo Tel. 091/6282453 • **CENTRO INFORMATICA 2000 S.r.l.** Trapani Tel. 0923/40320 • **C.L.R.** Bagheria PA Tel. 091 90 • **COMPUTER SHOP S.n.c.** Catania Tel. 095 441620 • **COMPUTIME di Sgrò Giuseppe S.C. S.a.s.** Giammoro ME Tel. 090 934141 • **DE RATALE UFFICIO S.n.c.** Messina Tel. 090 52620 • **ELETTRONICA SUD S.n.c.** Pace del Mela (ME) Tel. 090 934409 • **F.LL. COPPINO S.a.s.** Palermo Tel. 091 6250036 • **GIANNORE FRANCO** Modica RG Tel. 0932 905 888 • **GRAPHIC SYSTEM INFORMATICA S.n.C.** Messina Tel. 090 2921676 • **L INFORMATICA S.r.l.** Palermo Tel. 091 227964 • **INFORMATICA SERVICE CENTER S.a.c.** Palermo Tel. 091 225695 • **MEDITERRANEA CALCOLO S.n.c.** Palermo Tel. 091/6813345 • **NUCIFORA GIUSEPPE** Gela CL Tel. 095 933312 • **OR. A. RAFFA** Siracusa Tel. 0931 754533 • **ROLL S.a.s.** Caltanissetta • **SICILPRINT S.n.c.** Palermo Tel. 091 692281 • **STUDIO 2000** Siracusa Tel. 0931 36127 • **SUD SYSTEM S.n.c.** S. Mauro Castelverde PA Tel. 0921 74141 • **TECNOSYSTEM S.n.c.** Porto Empedocle (AG) • **TERRASI MARIA** Agrigento Tel. 0922 29372

SARDEGNA

FRANCO GRABINI Cagliari Tel. 070 668740 • **DATA CENTER S.r.l.** Alghero SS Tel. 079 952891 • **SOLUTAN S.r.l.** Sassari Tel. 079/260432

Philips SpA - Informatica & Comunicazioni
Via Chiese, 74 - 20126 Milano
Tel. 02/6449 1 - Tlx 330262 - Fax 02/6449 2150

PHILIPS

Scuola, storia, virus e Pippo

Sono uno studente di informatica in un ITIS e vostro lettore da ormai diversi anni

Innanzi tutto vi faccio i miei doverosissimi complimenti per MC sicuramente la migliore in Italia

Ora passo agli argomenti che mi hanno spinto a scrivervi Per prima cosa vorrei parlarvi del corso scolastico, facendo riferimento proprio alla mia situaziona

Va detto che e sicuramente molto interessante (per chi sa appassionarsi a questa scienza) ma decisamente datato

Noi lavoriamo con il Turbo Pascal 3 02 e studiamo l'8086 con il fratello-gemello-sosia 8088 e certamente continuerà così per anni, se non fosse per le iniziative personali di qualcheduno (così noi siamo in attesa di entrare in possesso del TP 5 0 fantastichiamo sul C mentre se al prof di Sistemi, quello dell 8086-8088 nomino solo per scherzo l'80386 poco ci manca che si arrabbi sul serio ?!)

non inviate francobolli!

Per ovvi motivi di tempo e spazio sulla rivista, non possiamo rispondere a tutte le lettere che riceviamo né salvo in casi del tutto eccezionali, fornire risposte private per tale motivo, preghiamo i Lettori di non accludere francobolli o buste affrancate Leggiamo tutta la corrispondenza e alle lettere di interesse piu generale diamo risposta sulla rivista Teniamo comunque, nella massima considerazione suggerimenti e critiche, per cui invitiamo in ogni caso i Lettori a scriverci segnalandoci le loro opinioni

Certamente, le teorie fondamentali dell'informatica sono trattate e sviluppate come è giusto ma è una diffusa convinzione che la mancanza di un aggiornamento reale sia un grave handicap per gli studenti, anzi a questo punto ci sarebbe da meravigliarsi che qualcuno ancora non si dichiari seguace del dio Z80

Mi piacerebbe sapere cosa ne pensate

In secondo luogo qualcosa che mi ha veramente interessato è stata la storia dell'informatica, dall abaco fino a questi nostri computer

Perciò io vi chiederei se anche voi poteste fare una cosa del genere ma accentuando e approfondendo il discorso a partire dalla fine degli anni '60 fino ai piu recenti anni '80 perché di questo periodo ho trovato pochissime documentazioni specie riguardo la nascita dei microprocessori (mi pare che il primo fu il 4004 della Intel nel 1971) sui microcomputer e sui supercomputer rispetto agli ormai archeologici ENIAC UNIVAC & Co

In tutti i libri o enciclopedie non specializzati, alla fine ti accorgi sempre che i computer più recenti, per i loro riferimenti, sono i mainframe IBM dei primi anni '70 figli della miniaturizzazione dei circuiti integrati inventa-

TOPOLINO

© Walt Disney Company
(Distributed by K.F.S./Ispa Milano)

ti nel 1965, mentre MC e la testimonianza vivente (!) di tutto ciò che c'e stato dopo

Per concludere, una note di «finissimo umonsmo» (ci voleva direte voi dopo questo strazio) date un'occhiata se non l'aveta già fettto alle quattro strisce di Topolino che vi ho mandato (sono del Corriere della Sera del 26 luglio), senza farvi prendere tutti dal «kuru» (malattia della nsata) che é mortele al 100% in fondo si tratte solo di Mickey Mouse e di Goofy idoli dei bambini d tutto il mondo e non di essatanati untori informatici

Andrea Buoncompagni, Roma

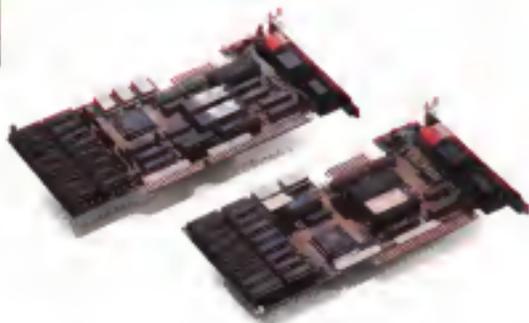
Il discorso sull informatica nella scuola ma anche quello sulla scuola in genere, é secondo me piuttosto complesso

Credo che si debba innanzi tutto stabilire a cosa serva la scuola O meglio, dopo aver dato per scontato che a scuola ci si va per imparare bisogna capire cosa é importante imparare a scuola Personalmente sostengo che la scuola serva soprattutto per imparare ad imparare, in modo da poter imparare egevolmente e al momento opportuno ciò che serve per il proprio lavoro e la propria vita Però mi vengono in mente due considerazioni La prima é che questo discorso ammesso che sia valido può essere accettato molto piu facilmente dopo aver ultimato i corsi scolastici che durante il penodo di studio non è certo gratificante sforzarsi per acquisire conoscenze che si reputano poco utili per il propno futuro L altra considerazione è che il caso dovrebbe a mio avviso essere diverso a seconda del tipo di scuola una di tipo non specialistico ha intnnsecamente soprattutto il compito di fomire una cultura generale ad ampio respiro, mentre un istituto tecnico credo debba essere capace di fomire forse meno cultura ma ben piu utensili di lavoro Nel mio caso frequentavo il liceo classico ed era chiaro che la maggior parte delle cose che dovevo imparare non mi sarebbero state utili direttamente nel lavoro futuro Ma uno studente di un istituto tecnico informatico non può essere certo contento di impazzire dietro un microprocessore che sa benissimo che non dovrà utilizzare tanto varrebbe acquisire conoscenze ed espenenza su qualcose di piu ettuale, capace anche di diventare oggetto di un effettivo lavoro futuro

È vero che non a fatica del tutto sprecata ma credo sia ancha vero cha è fatica che potrebbe essere impiegata meglio Purtroppo chissà perché la scuola deve sempre camminare un passo indietro

L'aggiomamento, gli studenti dovranno farselo da soli quando non saranno piu studenti Il problema fondamentale credo stia nel mancato aggiornamento da parte degli insegnanti che d altra parte dovrebbero aggiornarsi da soli Ricordo una volta di aver tenuto una specie di seminario sul computer nella scuola daventi ad una platea di insegnanti mi è stato chiesto «quis docet docentes?» da un docente che poteva benissimo chiedermi in italiano «chi insegna agli insegnanti», ma evidentemente in latino gli piaceva molto di piu E secondo te uno cosi avrá mai voglia di occuparsi di computer nella scuola??? Beh lesciamo perdere, che è meglio

L'idea di fare un po' di storia dell'informati-

Like Causes Produce Like Effects
What about a little distinctness?

Talking about display capabilities is getting boring. You're certainly tired of the endless feature lists of innumerable VGA, EGA, CGA, MDA and Hercules compatible display cards. Thus nobody expects you to become terribly exited about by Fortuner's VGA but there are some features which could arouse your interest again.

Fortuner's VGA card has a single video chip for IBM PC/XT/AT and PS/2 support, a resolution range of from 1024×768 with 16 colors to 640×480 with 256 colors, up to 16KB of software loadable font support, D-subs for analog and TTL monitors, a 50 MHz video dot clock, a 8/16 Bit Bus with autosensing, 256/512 KB memory configuration, driver support for all major software packages, the FCC approval and anything you need for efficient CAD/CAM or desktop applications.

Software driver support:

AutoCAD	Version 2.xx, Release 9,10
Lotus 1-2-3	Release 2.x
Symphony	Release 2.x
FRAMEWORK II/III	
GEM Desktop	Version 2.x & 3.x
Ventura	Version 1.x & 2.x
MS Windows/286	Version 2.03 & 2.1
MS Windows/386	Version 2.1
Wordperfect	Release 4 or above
Wordstar	Release 3.xx or above

If you're not bored yet,
there's hope for us!

The Fortuner Co., Ltd.

6TH FL., 317, SUNG CHIANG RD.,
TAIPEI, TAIWAN, R.O.C.
TEL: 886-2-5038787
TLX: 24963 TFRCO TAIPEI
FAX: 886-2-5015888

ca la abbiamo in testa da parecchio tempo, la colpa e di quel dannato sfaticato di Corrado Giustozzi notoriamente depositerio di qualunque conoscenza sia opportuno possedere, che non si decide.

Mi sembra giusto, tra l'altro, dare spazio alla storia contemporanea. A proposito di questo, ricordo che quando andavo a scuola odiavo la storia non la studiavo mai e sono un ignorante, anzi devi sapere che dopo la maturità io e Antonio (il mio amico col quale facevo casino) abbiamo incendiato i libri, dopo averli cosparsi di benzina... beh lasciamo perdere anche questo. In realtà volevo introdurre una considerazione un po' piu seria, anzi due: uno, arrivati alla storia contemporanea, quella che si poteva avere un po' piu di voglia di conoscere perché al confine con la cronaca e l'attualità, praticamente la si studia per modo di dire, un po' con la scusa che tanto la sanno tutti un po' perché possono insorgere problemi di differenti vedute politiche; due: ricordo di essermi insistentemente chiesto come fa un fatto di cronaca a passare alla storia, o meglio quanto un fatto deve essere significativo perche ciò avvenga, cioe cosa sui libri del secolo prossimo sarebbe stato scritto dei nostri giorni. Si parlerà delle brigate rosse, del boom e del crac dei fondi, dell'inquinamento, del caos delle radio e televisioni private? Con questo voglio dire... cosa

dell'informatica contemporanea è degno di passare alla storia informatica? Il primo videogioco Atari il Pet Commodore con i tasti ni che sembravano finti, il Sinclair da masticare l'Apple che incredibile funzionava per davvero!? Sicuramente è interessante sia pensarci sia stare a vedere, ricordando anche che della storia dell'informatica contemporanea fa parte quella del software (ma lo sai cosa sarebbe se non avessero inventato il VisiCalc?), e magari i virus

A proposito di virus Topolino è Topolino non c'è che dire Sarà perché ne ho divorati tonnellate (anche adesso quando c'è la scusa) ma questo giornalino è proprio istruttivo (mi piace un po' meno l'ultima striscia) Pippo è intelligentemente stupido e sembra fare il verso a qualche santone che vorrebbe parlare di virus con competenza e invece lo fa «alla Pippo»

Marco Mannacci

Z88: compatibile ma non con il QL

Sono e continuerò ad essere un variamente aggettivato possessore del Sinclair QL, continuerò ad esserlo poiché non posseggo una quantità di denaro tale da consentirmi il più volte osannato «pessaggio a sistema

MONITOR 20" MULTISYNC HITACHI

Hi·Scan 20

il nuovo protagonista della vostra stazione grafica

La scelta di un monitor costituisce un momento fondamentale nell'impostazione di una work station grafica. Dal monitor ci si attende infatti che sia luminoso, affidabile, riposante e che possa sempre esprimere al meglio le capacità della scheda grafica e del software applicativo adottati.

Per rispondere alle crescenti esigenze di un mercato in costante evoluzione tecnologica **HITACHI**, leader di settore, ha progettato un monitor da 20" ad altà risoluzione straordinariamente versatile: il nuovo **Multisync Hi Scan 20.**

La notevole escursione delle frequenze accettate consente infatti a **Hi.Scan 20** di adattarsi **automaticamente** alle più svariate schede grafiche installate nei personal computer, sia che si tratti delle **VGA,** sempre più diffuse nel mondo del lavoro, che delle più avanzate **CAD-CAM** utilizzate dagli specialisti in grafica computerizzata.

Una versatilità sottolineata dal **doppio ingresso analogico** che ne consente il collegamento simultaneo a due computer oppure a due diverse schede della stessa unità centrale, rendendo superfluo, ad esempio, il cosiddetto "monitor di servizio" di una work station grafica.

NEW MEDIA

Hi.Scan 20 (CM 2085).

Schermo da 20" (19V) con trattamento antiriflesso "Silica Coating" e base orientabile/basculante

Dot pitch 0.31 mm. Fosfori a bassa persistenza (P22)

Alta risoluzione e resa cromatica di grande qualità (grazie anche all'elevata luminosità), per l'impiego con le schede grafiche ed il software applicativo della più recente generazione

Compatibile con tutte le presenti risoluzioni da **VGA a 1280 × 1024** punti con tutte le frequenze di scansione orizzontali da **30 a 64 khz** e verticali da **50 a 100 hz.** Banda passante oltre **100 Mhz.**

Due ingressi analogici (5× BNC e D sub 9 pin)

Regolazione delle dimensioni del display in modo automatico (auto-sizing) oppure a scelta, in modo manuale tramite i comandi tutti disponibili sul pannello frontale

Hitachi Hi.Scan 20, affidabile e versatile, il nuovo protagonista della vostra stazione grafica.

Hitachi Sales Italiana S.p.A.

Via Ludovico di Breme, 9 - 20156 MILANO - Tel. 02/30231

L'immagine centrale è tratta dal Demo VGA della Sigma Design®. Le altre sono rispettivamente tratte da una scenografia originale della Micrograph s.p.a., da una tabella a 132 colonne realizzata con Lotus 123® e da un'applicazione CAD Computervision®

supenore» e poiché non ho alcun motivo per disfarmi di un sistema che mi ha dato molte soddisfazioni e continua a darmene

Inoltre non sono ancora in grado di sfruttarlo a pieno, ho infatti un grado di alfabetizzazione informatica essai modesto, figuriamoci dunque sei sarei in grado di chiamare utile l'acquisto di un PC di maggiore capacità

Rimane da spiegare quel «variamente aggettivato» che si può considerare come riassunto delle discordanti e vane definizioni che di sé danno i possesson di QL (felicissimo, stracontento, sfortunato, meschino tapino, settimocieleggiante, ecc)

Spezzata dunque una lancia a favore del ricordo del deceduto QL, commercialmente parlando non mi dilungo piu e passo alla domanda

«Lo Z88 delle Cambridge Computers tra le caratteristiche del quale spiccave le compatibilità con il suddetto cuelle è invece entrato in produzione senza il necessario software WHY? (p'cché?)»

E per ipotesi « omissis»=COMPLIMENTI per la rivista alle quale devo muovere solo l'appunto seguente

i numeri di pagina sono piu volte assenti nelle prime pagine (quelle a maggiore portata pubblicitaria, per capirsi e senza nulla insinuare), cosa che porta ad orientarsi nelle prime pagine con una certa difficoltà

Eugenio Morassi Roma

Non ricordo che sia stata pubblicizzata, a suo tempo la compatibilità fra Z88 e QL, ma se a lei risulta sarà senz'altro così Però come si fa a rendere compatibile una macchina basata su 8088 con una costruita sul 68000 in un modo che sia degno di esistere, lo sanno solo coloro che hanno inventato quella pubblicità Tanto tanto posso credere ad un emulatore di 8088 per il 68000 ma un 8088 che emula (in modo decente) un 68000 penso che possiamo benissimo scordarcelo Lasci perdere la compatibilità del suo utilissimo Z88 (lo uso ogni tanto anch io e se gli si chiede solo ciò per cui è nato va benissimo) con il QL in compenso ed è molto piu utile, funziona benissimo quella con l MS-DOS o il Macintosh, come avrà anche letto dalle pagine della nostra rivista basta collegare il cavo e caricare il software, e tutto funziona (con un po' di fortuna) al primo colpo Provare per credere

È già stato scritto sulla rivista ma voglio raccontare di nuovo che l'indice analitico 1988 pubblicato sul numero di dicembre è stato scritto con un MS-DOS e poiché volevamo stamparlo con la laser del Macintosh, trasferito (via PC-Link) su Z88 e da questo (via Mac-Link) su Macintosh II (naturalmente si poteva fare un collegamento diretto, ma abbiamo voluto «giocare»)

A proposito dei numeri di pagina, purtroppo è consuetudine universale che le pagine pubblicitarie non rechino i numeri, a meno che non ci sia lo spazio senza che la scritta arrechi disturbo all'inserzione Ci rendiamo conto che per i lettori (e spesso anche per noi) il numero di pagina è comodo e cerchiamo di metterlo tutte le volte che è possibile Ma mettere il numero di pagina su un fondo sfumato di una pagina a colori purtroppo non sarebbe accettabile

m m

Sappiamo essere convincenti anche senza i muscoli e il vigore dei nostri atleti di rugby. Gli argomenti, d'altronde, non ci mancano, prendete questi, per esempio.

Una gamma competitiva e completa, che soddisfa tutte le compatibilità software (MS DOS, MS OS/2, Xenix e Unix) e articolata in più linee: la base e la professionale (con i PCbit da tavolo) e quella dei portatili PCport coprono completamente il mondo dei PC compatibili, la linea MCA con i PCdue offre la compatibilità con i PS/2 IBM, la linea dei minicomputer TSX e infine la proposta Unibit per la multiutenza e le reti locali.

E in più Unibit ha una rete di Rivenditori Autorizzati efficiente e dinamica, presente in tutta Italia.

Questo è il team vincente di Unibit: un'azienda unica e italiana, in grado di competere anche con i grandi concorrenti internazionali. Perché forza e intelligenza corrono insieme per conquistare nuove mete.

QUESTI,

PCbit 286 SP: linea base.

Un eccezionale rapporto prestazioni/prezzo è il punto di forza del PCbit 286 SP. Dotato di microprocessore 80286 a 16 MHz, è il sistema ideale per applicazioni dove sia richiesta velocità di elaborazione a costi contenuti. La sua memoria RAM è di 512 Kb espandibile fino a 4 Mb direttamente su piastra madre, la quale integra anche due porte seriali ed una parallela. Per ottenere un ulteriore aumento delle prestazioni è inoltre possibile trasferire in RAM il BIOS (Shadow RAM), un sofisticato sistema di gestione della memoria consente poi di utilizzarne una parte secondo lo standard LIM (Lotus Intel Microsoft 4.0).
La sua dotazione di serie comprende l'interfaccia grafica multitasking Windows 286 oltre al sistema operativo MS DOS 4.01 e il GW Basic.
La linea PCbase è completata dal PCbit 286 (microprocessore 80286 a 10 MHz) e dal PCbit V20 (NEC V20 a 10 MHz), entrambi vincenti nel prezzo.

PCbit 386 SX: linea professionale.

Il PCbit 386 SX è un campione d'intelligenza. Infatti il suo microprocessore 80386 SX a 32/16 bit consente la piena compatibilità con il software e le applicazioni sviluppate per macchine dotate di microprocessore 80386, ma a costi decisamente inferiori. Viene fornito con l'interfaccia grafica multitasking Windows 386 e, come tutti i PCbit, con il sistema operativo MS DOS 4.01 e GW Basic. La sua memoria può essere espansa fino a 8 Mb direttamente su piastra madre e sono disponibili configurazioni con ogni tipo di drive e hard disk, da 20 a 80 Mb con rapporto di interleave 1/1: potenza e velocità.
La linea PCbit professionale, che supporta anche i sistemi operativi MS OS/2 e Xenix, presenta altri due modelli molto adatti ad applicazioni che richiedano notevoli prestazioni: il PCbit 80386/20 (microprocessore 80386 a 20 Mhz) e il PCbit 386/25 (microprocessore 80386 a 25 Mhz).

PER ESEMPIO.

PCport 286/VGA: linea portatili.

Le prestazioni del PCport 286/VGA rappresentano lo stato dell'arte dei personal computer portatili.
Basato su microprocessore 80286 a 16 MHz, e dotato di un eccezionale display LCD (20,3x15 cm) retroilluminato e orientabile che mediante l'interfaccia grafica VGA di serie consente una risoluzione di 640x480 pixel. Viene fornito di serie con un drive da 3,5" e a scelta con hard disk da 20 o 40 Mb. L'alimentazione può essere a batteria (anche con l'hard disk in funzione) o a rete. Sono inoltre previste uscite per monitor esterno e periferiche.
Completa la dotazione di serie il sistema operativo MS DOS 4.01 con il GW Basic.
Con altri modelli la linea PCport è inoltre in grado di soddisfare ogni esigenza di potenza: PCport mini 88 (un sistema 80C88 in soli 31,7x25x3,4 cm), PCport 88, PCport 286, completa la linea lo Z88, piccolo come un blocco d'appunti.

PCdue/65: linea MCA.

Il PCdue/65 e il modello centrale della linea proposta da Unibit con bus Microchannel (PS/2 compatibile), che consente l'integrazione nell'architettura SAA IBM.
Il PCdue/65 e basato su microprocessre 80386 SX (con tutti i vantaggi di potenza e versatilita che ne derivano) e la sua piastra madre integra un interfaccia grafica VGA (16 bit), un controller ad alta velocità per hard disk SCSI e un controller per floppy, una porta parallela, una porta seriale e una porta mouse.
I PCdue, forniti con il sistema operativo MS DOS 4.01 e GW Basic, supportano anche il sistema operativo MS OS/2 e sono disponibili in altri tre modelli: PCdue/55 (microprocessore 80286 a 16 Mhz), PCdue/75 (microprocessore 80386 a 20 Mhz) e PCdue/85 (microprocessore 80386 a 25MHz).

TSX 300/33: linea mini.

Modello di punta dell'offerta Unibit, il TSX 300/33 è un campione di potenza.
Infatti il suo microprocessore 80386 lavora con un clock di ben 33 Mhz, il massimo oggi raggiungibile per questa categoria di prodotto. La sua memoria RAM di serie e di 4 Mb e può essere espansa fino a 20 Mb con schede aggiuntive, è inoltre dotato di una cache memory di 64 Kb e di un controller per hard disk ESDI.
E' possibile installarvi sei unità slim e una full size ed è dotato di due ventole di raffreddamento e di uno sportellino di protezione. Il pannello posteriore è predisposto per 18 connettori seriali DB25 esterni. Infine e possibile dotarlo di 32 porte seriali intelligenti ad alta velocita per ottenere il massimo da installazioni in multiutenza.
La famiglia dei TSX, tutti in grado di operare in ambiente Unix, Xenix, MS DOS e OS/2 comprende altri due modelli: il TSX 300/16 (microprocessore 80386 SX) e il TSX 300/25 (microprocessore 80386 a 25 Mhz).

News

a cura di Massimo Truscelli

Nelle News di questo numero si parla di:

Agfa Gevaert Spa V.le De Gasperi, 20151 Milano
Apollo Computer Spa Milanofiori Pal. C2 Strada 2, 20090 Assago (MI)
Apple Computer Spa Via Rivoltana 8, 20090 Segrate (MI)
AST Research Italia Spa Foro Bonaparte 70, 20121 Milano
Atari Italia Spa V. Bellini 21, 20095 Cusano Milanino (MI)
Compaq Computer Spa Milanofiori Strada 7 Pal. R, 20089 Rozzano (MI)
Data General Spa V. Mecenate 90, 20138 Milano
Digicom Spa Via Curioni 14, 21013 Gallarate (VA)
Digitek srl Via Valli 28, 42011 Bagnolo in Piano (RE)
Hewlett Packard Italiana Spa Via G. Di Vittorio 9, 20063 Cernusco S/N (MI)
Hoechst Italia Spa (Océ) P.zzale Stefano Turr 5, 20149 Milano
IBM Italia Via Rivoltana 13, San Felice, 20090 Segrate (MI)
Intercomp Spa Via del Lavoro 22, 37012 Bussolengo (VR)
JetSet Informatica srl Via Kramer 4, 20129 Milano
Olivetti Spa Via G. Jervis 77, 10015 Ivrea
Repromec Spa V.le Suzzani 287, 20162 Milano
Sanco Ibex Italia (Div. Computer Sanyo) Via F.lli Gracchi 48, 20092 Cinisello B. (MI)
SEAT Servizi Telematici Spa V.le del Policlinico 147, 00100 Roma
SHR Italia srl Via Faentina 175/A, 48010 Fornace Zarattini (RA)
Sino Group srl V.le F. Testi 126, 20092 Cinisello B. (MI)
Soico Spa Via Eridano 15, 26100 Cremona
Sony Italia Spa Via F.lli Gracchi 30, 20092 Cinisello Balsamo (MI)
SPH Elettronica Spa Via Giacosa 5, 20127 Milano
Telcom srl Via M. Civitali 75, 20148 Milano
Tulip Computers Italia Via Mecenate 76/3, 20138 Milano
Unisys Italia Spa Via B. Crespi 57, 20159 Milano

Le News di questo numero sono state scritte prima dello SMAU, la rivista è infatti in distribuzione contemporaneamente allo svolgersi dell'importante manifestazione fieristica.
Per questa ragione continuiamo la preview iniziata nel numero scorso, riservandoci di presentare il prossimo mese il resoconto «sul campo».

Agfa Gevaert

Editoria elettronica e Computer grafica sono solo alcuni settori nei quali l'Agfa ha presentato innovativi prodotti tesi a migliorare la funzionalità e la razionalità nel lavoro.

Agfa Press è un sistema in grado di produrre documenti di qualsiasi tipo con la massima qualità e soprattutto con una gestione facilitata per tutto ciò che riguarda l'inserimento di testi, immagini e grafici con una flessibile e potente funzione di impaginazione. La configurazione del sistema comprende una potente stazione di lavoro, uno scanner digitale Agfa ed una stampante Agfa PostScript. Il sistema è fornito con tutto il software nella lingua di impiego.

Infine, nel settore della Computer grafica, la linea Matrix comprendente una serie di Film Recorder che consentono la trasformazione di immagini a colori realizzate su workstation grafiche in diapositive a colori, offre tra fotocamere di diverse dimensioni e capacità per diverse esigenze di produzione: OCR, ProColor e SlideWriter. Si tratta di tre prodotti con i quali si possono ottenere diapositive a colori di elevata qualità ed alta risoluzione in modo completamente autonomo per presentazioni, grafici, illustrazioni, pubblicità.

Atari

A questa edizione dello SMAU, Atari ha esposto tutta la consolidata linea di personal computer di propria produzione, in qualche caso arricchita da nuove configurazioni e qualche nuovo prodotto come ad esempio il PC folio (del quale si parla in questa stessa rubrica in occasione della sua presentazione alla stampa).

Nella linea ST viene introdotto il Mega ST 1, con 1 Mbyte di memoria, che rappresenta il modello di ingresso della famiglia, della quale peraltro presenta le medesime caratteristiche, nel contempo la linea di hard disk comprendente modelli da 30 e 60 Mbyte è stata ampliata con l'introduzione del modello Megafile 44 caratterizzato dall'impiego della tecnologia Syquest (vedi MC 88 pagina 116 e seguenti) in grado di permettere l'uso di un drive per cartucce intercambiabili da 44 Mbyte.

Nella linea dei sistemi MS-DOS i prodotti disponibili comprendono modelli compatibili XT e AT basati sui processori 8088-2, 80286 e 80386.

I modelli AT offrono frequenze di clock comprese tra 8 e 16 MHz, memoria RAM di 512/640 Kbyte espandibile fino a 4/8 Mbyte, schede video Hercules, CGA, EGA, VGA.

Il modello top della gamma è rappresentato dal PC5-20H basato sul processore 80386 con frequenza di clock a 20 MHz, cache memory da 64 Kbyte, una memoria RAM da 4 Mbyte espandibile fino a 8 Mbyte, hard disk da 60 Mbyte con tempo di accesso di 20 msec.

Infine il PC folio è un compatibile MS-DOS di dimensioni «tascabili» equipaggiato con il processore 80C88 a 4.9 MHz, RAM da 128 Kbyte e ROM da 256 Kbyte, display LCD supertwist da 40 caratteri per 8 linee.

Il PC-folio offre alcuni programmi applicativi integrati come un foglio elettronico compatibile Lotus 1 2 3, Rubrica telefonica utilizzabile anche come DataBase, Diario agenda, Elaboratore di testi e Calcolatrice.

AST Research (Pad. 42 stand E01-D04)

La novità di maggior spicco presente nello stand AST è sicuramente il sistema Premium 386/33 (del quale si parla più approfondita-

mente su questo stesso numero di MC), annunciato in occasione del Comdex di primavera a Chicago

Caratterizzato da una elevata compatibilità con la Industry Standard Architecture (ISA) il Premium 386/33 sfrutta un'architettura modulare basata sull'impiego di una scheda processore equipaggiata con il processore Intel 80386 a 33 MHz memoria RAM da 2 Mbyte espandibile a 4 Mbyte sulla medesima scheda mediante l'impiego di moduli SIMM 32 Kbyte di memoria cache ad alta velocità, supporto per coprocessore matematico 80387/33 oppure Weitek 3167 a 33 MHz

La scheda CPU si inserisce in un connettore dedicato a 32 bit sulla mother board che tra le altre caratteristiche offre, oltre allo slot dedicato alle schede CPU a 32 bit, due connettori a 32 bit per schede di memoria SMART slot AST da 8/16 bit (compatibili con il bus AT) due a 8/16 bit un connettore per espansioni da 8 bit, trasferimento del BIOS in Shadow RAM, due porte seriali asincrone, una porta parallela bidirezionale, la possibilità di gestione di tre drive per floppy disk e di due disk drive di tipo embedded AT o ESDI

Logicamente non è mancata la completa gamma di sistemi AST comprendente anche il Bravo/286 basato sul processore 80286 a basso costo e per applicazioni generali

Compaq (Pad. 16 stand D29-C30)

Il prodotto più interessante è senza dubbio il Compaq DeskPro 386/33 proposto in varie configurazioni costituisce il sistema ideale per applicazioni che richiedono grande potenza di calcolo Utilizzabile come server di rete o come host di sistemi multiutente è basato sull'impiego del processore 80386 a 33 MHz in congiunzione ad una cache memory da 64 Kbyte ottimizzata nelle prestazioni mediante l'adozione dell'architettura Flex Compaq

La dotazione base comprende 2 Mbyte di memoria RAM unità di memoria di massa da 5 25 1 2 Mbyte e unità a disco fisso di capacità variabile All'interno dell'unità centrale trovano posto 8 slot di espansione e fino a 5 unità di memoria di massa per un totale di 1 3 Gigabyte in linea

L'integrazione dell'adattatore videografico e delle interfacce standard consentono una migliore utilizzazione dei connettori disponibili, in particolare anche quello a 32 bit ad alta velocità capace di ospitare fino a 16 Mbyte di RAM

Altra interessante novità è costituita dal DeskPro 286e un sistema compatto equipaggiato con il microprocessore 80286 a 12 MHz scheda grafica VGA 1 Mbyte di memoria RAM, 5 slot di espansione e la predisposizione per 4 unità di memoria di massa completano la configurazione che può disporre anche di hard disk da 20 e/o 40 Mbyte

Per i due nuovi modelli così per come tutta la linea di prodotti Compaq è possibile disporre dei sistemi operativi MS- DOS 4 01 e MS/OS2 standard 1 1 con Presentation Manager in grado di indirizzare fino a 16 Mbyte di memoria RAM con supporto di singoli file e partizioni fino a 2 Gigabyte

Hewlett Packard (Pad. 18)

Dai calcolatori tascabili ai sistemi multiutente la Hewlett Packard ha presentato tutta la propria gamma di prodotti caratterizzata dall'estrema varietà di soluzioni per qualsiasi esigenza

Una dimostrazione delle potenzialità dell'embiente di lavoro HP New Wave, sviluppato e prodotto in collaborazione con Microsoft, rappresenta uno dei punti di maggiore interesse delle postazioni allestite nello stand di oltre 400 mq

HP New Wave permette di operare contemporaneamente su piu applicazioni e di manipolare con estrema facilita dati provenienti da fonti diverse utilizzando la tecnologia di gestione a oggetti (OMF)

La dimostrazione fornita allo SMAU offre l'integrazione in un report di applicazioni tra le quali New Wave Write (word pro), Lotus 123 (spreadsheet) Gallery (business graphic) ed Excel (spreadsheet)

Anche per ciò che riguarda le Workstation la HP si pone in una posizione di rilievo derivante anche dal recente accordo con Apollo Computer La gamme di prodotti in questo settore comprende due famiglie la linea 300 basata sul processore MC 68030 e la linea 800 basata sulla tecnologia RISC

Da sottolineare la presenza di Motif, l'interfaccia utente raccomandata da Open Software Foundation

In coerenza con il programma di collaborazione a fianco di grosse societa internazionali, HP dedica una parte del proprio stand a Microsoft presente con Word 5 0 ed Excel, e, nell area dedicata alle periferiche, una apposita sezione alla compatibilità con Macintosh certificato proprio quest'anno dalla Apple i prodotti interessati sono la stampante DeskWriter la stampante PaintJet, lo scanner ScanJet Plus ed il plotter DraftPro

Oltre ad una vasta offerta di soluzioni per reti locali multiutenza su microcomputer basata su Unix soluzioni CAD, la HP presenta anche l'intera gamma di calcolatori tascabili tra i quali il modello HP 28S, destinato al calcolo scientifico ed il nuovo modello HP-21S, dedicato al calcolo statistico in grado di svolgere funzioni complesse normalmente svolte da calcolatori piu complessi e costosi

Repromec (Pad. 7/2 stand M06)

La Repromec distributrice dei prodotti Ricoh, accanto ai prodotti tradizionelmente distribuiti come fotocopiatrici e terminali facsimile, ha presentato alcuni prodotti per l editoria personale comprendenti anche software specifico ed il nuovo scanner RS322 flatbed in formato A4 utilizzabile in unione sia a personal computer MS-DOS che in ambiente Apple Macintosh grazie all interfaccia parallela bidirezionale e SCSI

La velocità di scansione di un foglio A4 varia tra 14 secondi a 300 dpi e 7 secondi per la prescansione a bassa risoluzione (60 dpi)

Il nuovo scanner dispone di una completa serie di controlli che consentono una elevata qualità grazie alla disponibilità di 64 toni di grigio, 27 livelli di risoluzione (tra 60 e 450 dpi), 4 livelli di contrasto e 16 livelli di tonalità

Altri interessanti prodotti presentati sono il Ricoh Fax 1000L, un terminale fax digitale con stampa laser su carta comune, dotato anche di dispositivo ECM (Error Correction Mode) che identifica e ritrasmette automaticamente i dati alterati da disturbi di linea ed i nuovi sistemi di copiatura tra i quali anche la copiatrice multicolor FT4460 par formati compresi tra A3 e A6 con sistema di copiatura a due colori (a scelta tra nero, rosso verde e blu) e numerose funzionalità tra le quali l'eliminazione di eventuali annotazioni riportate in colore rosso sull'originale, la possibilità di scelta di determinate zone dell'originale da colorare funzionalita riguardanti la combinazione di due originali e la sovrapposizione di immagini che rendono piu agile l'impaginazione delle informazioni

AMIGA*llery*

Arte & Computer Amiga

Siete venuti allo SMAU a vedere AMIGA*llery*? Nello stand Commodore erano esposte le 60 immagini che sono state pubblicate nei numeri di MCmicrocomputer dall'82 all'87

Il prossimo e definitivo appuntamento è a Barcellona Pozzo di Gotto, a pochi chilometri da Messina Lì dal 13 al 15 ottobre, si terrà la grande rassegna nella quale ci saranno anche le altre immagini che saranno state ammesse alla selezione finale. Ricordiamo che sarà il giudizio del pubblico ad assegnare all'autore dell'immagine più votata, l'Amiga 2000 in palio

SPH Elettronica (Pad. 20 stand E19-E22)

Le novità presentate dalla SPH nell ambito della distribuzione dei prodotti Graphtec Corporation vedono innazitutto, la sostituzione dei plotter della serie MP3000 a foglio piano in formato A3 con la nuova serie MP4000 con prestazioni piu avanzate quali una elevata velocità di tracciamento (compresa tra 50 e 64 cm/sec) ed una altrettanto elevata precisione meccanica (0 005 e 0 00625 mm) I 4 modelli della gamma MP4000 siglati MP4100 MP4200, MP4300 e MP4400 utilizzano 8 penne e sono provvisti di doppia interfeccia (Centronics e RS232C) e doppio linguaggio (Graphtec ed emulazione HP-GL) I due modelli superiori possiedono un display LCD per facilitare le operazioni il modello MP4400 dispone anche di un drive per floppy disk da 3 5'' compatibile MS-DOS da utilizzare come buffer per la memorizzazione di 152 file di disegno da eseguire eventualmente off-line senza collegamento ad un computer

Sempre nell ambito dei plotter la SPH presenta i nuovi modelli FP7200 e FP7100 nei formati A2 e A1 con velocità di tracciamento di 60 cm/sec e risoluzione meccanica di 0 005 mm Oltre a pennarelli penne a sfera, penne ceramiche e penne a china essi possono impiegare anche matita in forma di mine con spessore di 0 3 e 0 5 mm con rilevazione automatica dell esaurimento della mina in uso e sua sostituzione con altra mina dello stesso diametro

Novità anche nella serie dei plotter a foglio mobile con i modelli GP2101 in formato A1 e GP2001 in formato A0, i due modelli operano ad una velocità di tracciamento di 90 cm/sec con accelerazioni dell'ordine dei 4 2 G e risoluzione meccanica di 0 005 mm

Una ulteriore novità è rappresentata dai digitalizzatori trasparenti KC3300 e KC5500 di area utile e rispettivamente di 305 per 305 mm e 508 per 508 mm

Dello spessore di soli 15 mm utilizzando una griglia di rilevamento delle dimensioni di 10 micron racchiusa in un foglio di vetro trasparente alto 6 mm i digitalizzatori della serie KC offrono una precisione di rilevamento del punto di 0 25 mm ed una velocità massima di lettura di 100 punti/sec

Sono dotati di interfaccia seriale RS232 ed offrono l'emulazione Microsoft Mouse dispongono di penna o cursore a 4 tasti opzionalmente disponibile anche a 6 12 16 tasti

Olivetti

Un intera area della superficie espositiva di 1560 mq trasformata in agenzia bancaria automatizzata realizzata in collaborazione con la Cassa di Risparmio di Genova e Imperia per presentare «Bancacontinua», un'agenzia completamente automatica funzionante 24 ore su 24 per offrire tutte le normali operazioni eseguibili ad uno sportello bancario senza l assistenza di personale ed utilizzando esclusivamente i sistemi self service Olivetti ed i minicomputer delle serie LSX 3000

UNI
BIT

microcomputer

smau

prelevamento e versamento contante rilascio libretto assegni situazione conto corrente cambio e acquisto di valuta estera prenotazione titoli di Stato pagamento bollette, ecc sono solo alcune delle possibilità che il sistema garantisce

Novità anche nel settore dei personal computer con la presentazione dei nuovi modelli di fascia media e della serie high end M380

In particolare il nuovo personal M380/XP9 equipaggiato con microprocessore Intel 80386 con frequenza di clock e 33 MHz, memoria RAM da 4 a 8 Mbyte, cache memory da 32 Kbyte, i modelli di fascia media M290 e M300 equipaggiati con processore 80286 a 12 MHz e 80386SX a 16 MHz, i portatili M111 (NEC V30 a 10 MHz) e M211 (Intel 80286 a 16 MHz)

Atari PC-folio

di Andrea de Prisco

A vederlo sembra una normale calcolatrice programmabile o meglio, un pocket computer Le dimensioni tanto della macchina quanto del display e dei tasti sono proprio quelle appena 20x10x2 5 cm di dimensioni esterne e 450 grammi di peso La differenza sta nel fatto che si tratta di un vero e proprio prodigio tecnologico trattandosi nientepopodimeno che di un compatibile MS-DOS in tutto e per tutto anche se un po a modo suo Al suo interno 128 K di memoria ram (espandibile esternamente a 640) 256 di rom un processore 80C88 a 4 9 MHz fanno di questo apparecchio un appetibile partner da tenere nella valigetta, o addirittura nella tasca della giacca e portare sempre con se Il tutto per seicentomila lire

Come se non bastasse, la rom interna contiene già un primo pacchetto di programmi consistenti in uno spreadsheet compatibile 1 2 3 diario-agenda per appuntamenti e ricorrenze (con allarmi programmabili) editor di testi rubrica telefonica con composizione automatica dei numeri utilizzabile anche come semplice data base a schede calcolatrice scientifica con possibilità di modificare i calcoli intermedi La scelta del programma da utilizzare avviene tramite comodi menu pop up per facilitare al massimo l utilizzo dell apparecchio anche ai meno esperti A conferma di ciò tutti i programmi sono dotati di help in linea richiamabili con la pressione di un tasto Naturalmente sono disponibili anche altri programmi applicativi venduti su pratiche schede rom Il sistema operativo è compatibile MS-DOS con funzioni BIOS espanse tutti i programmi residenti e gli applicativi specifici (nonche lo stesso sistema operativo) possono essere eseguiti direttamente su rom lasciando sempre liberi per i dati la memoria ram di sistema

L autonomia di funzionamento dichiarata utilizzando comunissime pile alkaline e in condizioni di normale utilizzo è di circa 6-8 settimane Terminata la carica il portatile si spegne automaticamente assicurando un altro mese di tamponamento della ram Anche togliendo le pile abbiamo ancora 7 minuti di tempo per inserirne di nuove e continuare a lavorare dallo stesso punto in cui eravamo rimasti La memoria di massa e realizzata utilizzando comode memory card tamponate da 128 K l una inseribili anche a computer acceso come normali floppy alimentate da una minuscola batteria al litio che assicura una conservazione dei dati memorizzati per circa tre anni

Sul lato destro del cucciolo troviamo addirittura un bus d espansione al quale collegare in cascata varie unità aggiuntive come banchi ram da 256 K oppure un interfaccia seriale o parallela In questo modo e possibile tanto l accoppiamento con qualsiasi stampante «vera» quanto la connessione a vari dispositivi seriali come modem o altri computer Ma il trasferimento dati verso e da un PC è assicurato anche attraverso un comodo lettore di ram card da tenere collegato al nostro computer fisso In un attimo i nostri dati (e/o programmi purche compatibili MS-DOS) potranno viaggiare tra i due sistemi in modo da avere sempre copie aggiornate da portare in tasca

Lo schermo è naturalmente un LCD Super Twist, formato da 40 colonne per 8 righe di caratteri, piu che sufficienti per utilizzi normali Del resto la tastiera non è certo di dimensioni standard (seppure con disposizione QWERTY nazionalizzata) quindi non crediamo che a qualcuno salti mai in mente di fare vero word processing (e quindi con la stretta necessita delle 80 colonne) con questo minuscolo gioiellino Speriamo solo che non si tratti di un «figlio unico» ma, come del resto ha dichiarato la stessa Atari di un capostipite di una famiglia di tascabili MS-DOS compatibili

Disitaco Distributore Ufficiale Centro Sud

NEC P2200
Inutile cercare di meglio altrove

Le rivoluzionarie stampanti a 24 aghi NEC P2200, che realizzano testi, grafici e disegni ad altissima risoluzione (ben 360x360 punti per pollice) e permettono una più versatile gestione della carta, oggi potete trovarle ad un nuovo indirizzo: DISITACO
E ad un prezzo assolutamente irresistibile.

DISITACO è il Distributore Ufficiale per il Centro Sud, comprese Sicilia e Sardegna, non solo di questo innovativo risultato del progresso tecnologico, ma di tutta la grande gamma di stampanti NEC.

Se volete trasformare il vostro computer in un potente strumento di produttività personale, non perdete tempo. Richiedete NEC P2200 al più vicino punto vendita della rete DISITACO.

Inutile cercare di meglio altrove, in termini di qualità ed assistenza.

Lire 890.000 *
* prezzo consigliato + IVA

24 aghi

P2200 | P6Plus | P7Plus | P9XL | LC866 + LC890

Distributore Ufficiale Stampanti NEC Centro Sud e Isole

DISITACO SpA ... Roma

Agenzie: LAZIO ABRUZZO MOLISE UMBRIA ... CAMPANIA ... PUGLIA ... CALABRIA BASILICATA ... SICILIA ... SARDEGNA ...

Presenti allo SMAU Pad. n. 17 corsia D stand NEC n. E21D22

NEC

sempre più avanti.

Sony Italia (Pad. 20 stand B12)

I temi dominanti della presenza Sony allo SMAU sono rappresentati da una vasta gamma di memorie ottiche, dal View System Sony (una stazione di lavoro in grado di integrare per la prima volta all'interno di un unico ambiente operativo computer videodisco e CD-ROM) e dal DIH 2000 un avanzato sistema per la trasmissione contemporanea su linee telefoniche di immagini, suono e dati

La gamma di memorie ottiche comprende drive per CD-ROM dischi ottici WORM analogici e digitali con capacità fino a 3 2 Gigabyte e dischi magneto-ottici riscrivibili con capacità di 600 Mbyte

Il sistema multimediale Sony View è basato su un personal computer Sony SMC 3000 dotato di processore 80286 ed operante in ambiente MS DOS completato da una serie di prodotti (Graphic Overlay) in grado di assicurare la visualizzazione di grafica e dati gestiti dal computer in sovrapposizione ad immagini provenienti da lettori di videodischi e/o dal lettore di CD ROM incorporato nel sistema con un eventuale commento sonoro inciso in modo digitale compresso ed associato ad immagini fisse (Still Frame Audio)

Il DIH 2000 (Digital Image & Information Terminal) rappresenta attualmente l unico sistema al mondo in grado di assicurare la trasmissione contemporanea su normali linee telefoniche di immagini televisive, voce, testi, dati e grafici con la possibilità di esecuzione automatica della conversione tra i differenti standard televisivi e di impiego all interno di reti ISDN (Integrated Services Digital Network) reti a commutazione di pacchetto e reti dati

I dispositivi di input ed output accettati del sistema comprendono videocamere, videoregistratori, videodischi, dischi magneto-ottici, sistemi per il trattamento delle informazioni audio, personal computer, tavolette digitalizzatrici stampanti video

Grazie alla elevata velocità di trasferimento dei dati (64 Kbit/sec) una immagine video può essere trasmessa in 10-20 secondi con una risoluzione di 500 linee e con la possibilità di operare interventi di ingrandimento riduzione ritaglio e la trasmissione fino a 4 9 16 oppure 25 immagini contemporeneamente con sovrapposizione di testi, dati e grafica

Intercomp

Annunciato proprio in occasione dello SMAU l accordo di distribuzione esclusiva concluso tra Intercomp e AMI (American Megatrend Inc) per l'impiego e la vendita OEM delle schede di sistema 80386 utilizzate sulla gamma di personal computer Intercomp Master X386 Cache Memory con frequenze di clock del processore a 20 25 a 33 MHz

Le caratteristiche comuni a tutte le schede comprendono una memoria cache da 64 Kbyte supporto di coprocessori matematici 80387 o Weitek, fino a 8 Mbyte di memoria RAM sulla mother board con gestione a 0 wait state e possibilità di impiego di fino a 4 moduli SIMM da 1 Mbyte

Le schede sono completate da 8 slot di espansione uno a 8 bit, sei a 16 bit e uno a 32 bit dedicato con possibilità di espansione della RAM di sisteme a 16 Mbyte con l'adozione di una scheda

Tra le caratteristiche offerte la copia al bootstrap del sistema del BIOS in shadow RAM

Oltre alla completa linea di personal computer comprendenti modelli basati anche sui processori 8088-86 e 80286, la Intercomp propone schede video, schede controller schede di espansione periferiche accessori, schede per applicazioni industriali, sistemi di back-up e gruppi di continuità

Jetset Informatica

Proprio in occasione dello SMAU la Jetset ha annunciato la conclusione di una serie di importanti accordi per la distribuzione sul territorio nazionale dei prodotti Seagate Iomega e Laser Magnetic Storage che si inseriscono nel quadro di un ampliamento ed integrazione della gamma di prodotti distribuiti dalla società con una serie di dispositivi ad alta tecnologia

Le novita riguardano una nuova serie di hard disk della Seagate uno dei piu importanti costruttori mondiali di dischi rigidi con capacità fino a 170 Mbyte e tempi di accesso dell ordine dei 28 ms caratterizzati dal perfezionamento della tecnologia stepper Seagate negli standard MFM, RLL e SCSI

La Iomega produttrice del noto sistema di archiviazione dati Bernoulli Box propone le nuove versioni di questa unita con capacita di archiviazione fino ad un massimo di 120 Mbyte per cartuccia basati sulla collaudata tecnologia di posizionamento delle testine sul disco che garantisce l'impossibilità dell impatto distruttivo della stessa con il supporto magnetico

Infine Laser Magnetic Storage (societa nata dalla joint venture tra Philips e Control Data) offre la completa gamma di dischi ottici in tecnologia WORM (Write Once Read Many) con capacità da 800 Mbyte a 2 Gigabyte facilmente interfacciabili a qualsiasi personal computer ed utilizzabili mediante opportuni strumenti software come normali unita a disco

Per scegliere fra tutta la musica e l'hi-fi del mondo, non bastano due orecchie sensibili. Serve una buona mano.

La mano di chi scrive su AUDIOreview. Una rivista che parla di musica e qualità del suono. E dove anche la quantità di informazioni ha il suo peso: più di seicento grammi ogni mese. Come dire: pagine e pagine di prove, mercato, news, recensioni discografiche. Per leggere tutta AUDIOreview una settimana non basta: ecco perché l'abbiamo voluta mensile.

Ogni mese AUDIOreview offre un panorama completo di tutto quello che è necessario sapere su musica, dischi, hi-fi domestica, hi-end, car stereo, audio professionale, audio del video.

Prove di laboratorio realizzate con le più moderne tecniche di misurazione, massima attenzione all'ascolto, progetti di kit sviluppati da un team di esperti, guide aggiornate di oltre diecimila prodotti hi-fi, recensioni musicali: chi ha orecchie per intendere, legge AUDIOreview.

AUDIOreview rivista di elettroacustica, musica ed alta fedeltà

Sanyo (Pad. 17 stand F02-G13)

Oltre alla gamma di prodotti che contraddistingue la società giapponese e che comprende personal computer in versione tower, desktop e laptop, stampanti laser, software di rete in occasione dello SMAU la Sanyo ha presentato anche il nuovo 18SX della linea Bonsai caratterizzato dall'adozione del processore 80386SX a 16 MHz e le CD-ROM 2500 e 3000.

Come per tutta la linea Bonsai il processore è montato su una scheda che ospita anche la memoria di 1Mbyte (espandibile a 2 sulla stessa scheda) l'interfaccia per unità floppy, interfacce seriale e parallela e lo zoccolo per il coprocessore matematico 80387SX opzionale. La configurazione è completata da una shadow RAM di 384 Kbyte che permette il trasferimento del BIOS in RAM ottimizzando gli accessi alle chiamate, un gestore di memoria espansa supporta le specifiche LIM (Lotus/Intel/Microsoft) consentendo di superare il limite dei 640 Kbyte imposto dal sistema operativo MS-DOS 3.30.

Le unità CD ROM 2500 e 3000 permettono l'accesso ad archivi realizzati su disco ottico.

Il modello 2500 può essere inserito all'interno del personal computer in un comune alloggiamento half size per memorie di massa, offre una capacità di ben 540 Mbyte pari a circa 400 floppy disk da 5.25" per un totale di 250.000 pagine di 2000 caratteri ciascuna.

Il modello 3000 offre le medesime prestazioni del precedente, ma è previsto per essere impiegato esternamente al computer in modo da essere convenientemente aggiunto ad un personal computer già esistente.

La gamma di prodotti Sanyo si è inoltre arricchita di alcune nuove versioni di prodotti già esistenti che si differenziano per la maggiore velocità di clock del processore (10 MHz per i Bonsai 8088 e 12 MHz per i Bonsai 80286) e per l'adeguamento della dotazione comprendente ora anche il sistema operativo MS- DOS 3.30.

Apollo Computer (Pad. 15/1 stand C06- B07)

Un appuntamento particolarmente significativo per Apollo a pochi mesi dalla fusione con Hewlett Packard.

Le principali novità riguardano le fasce delle personal workstation appartenenti alle serie 3500, 3550 e 4500 ed alla serie 10000VS nata dalla stretta integrazione tra l'architettura RISC PRISM di Apollo ed un sottosistema grafico RISC ad alte prestazioni in grado di fornire una potente soluzione ai problemi della grafica 3D.

Nella serie 10000VS sono state introdotte alcune nuove funzionalità riguardanti l'estensione del supporto di memoria fino a 5.6 Gigabyte, il supporto della rete IBM Token Ring, un nuovo bus, un controller multiplo di rete e nuovi tape-driver ad alte prestazioni.

Il nuovo sistema di espansione del supporto di memoria di massa è disponibile in configurazioni da 1.4 Gigabyte oppure 2.8 Gigabyte. Ogni configurazione supporta due controller addizionali allo scopo di accrescere ulteriormente la capacità del disco e le prestazioni.

Altra novità è rappresentata da un tape driver a 9 piste con densità di registrazione di 1600/6250 bpi ed un tape driver da 8 mm con capacità di 2.3 Gigabyte.

Il supporto della rete IBM Token Ring sia come rete nativa, che come bridge o come internet router, permette agli utenti di poter disporre di due reti Ethernet, IBM Token Ring o Apollo Token Ring scegliendo liberamente tra le possibili combinazioni.

Oltre ai bus standard VME e PC/AT, la serie 10000VS supporta ora anche il bus SCSI (Small Computer System Interface) che permette la connessione di periferiche di questo tipo.

Telcom

Molte le novità proposte dalla Telcom nei svariati settori di interesse della società.

Tra di esse la prestigiosa linea di scanner Microtek la più completa attualmente disponibile presso un solo costruttore adatta al mondo Apple ed al mondo PC sia con interfaccia AT che Microchannel ora arricchita da alcuni nuovi modelli capaci di eseguire l'acquisizione in formato A4 a colori e con 256 livelli di grigio, oppure dal nuovo modello in formato A0 per applicazioni di tipo tecnico.

Legato all'acquisizione delle immagini con scanner è il settore del riconoscimento di caratteri (OCR) per il quale la Telcom propone il Calera «Truescan» della società americana Calera, composto da scheda acceleratrice e software in grado di riconoscere pagine composte di testo ed immagini, selezionare le sole informazioni alfanumeriche, trasformarle velocemente in codici e renderle compatibili con programmi di elaborazione testi, gestione di documenti e DTP.

Per il DeskTop Publishing la Telcom propone anche le schede LaserMaster tra le quali le LX6 una scheda di controllo per stampanti laser con meccaniche Canon (comprese le nuove LB98A III) e le 400 punti per pollice di produzione Ricoh HP, Brother e Tandy, in grado di eseguire stampe complesse (da PageMaker o Ventura Publisher) in 10 15 secondi ad una risoluzione di 300 x 300 dpi oppure 600 x 300 dpi con possibilità di gestione della stampa fronte-retro sulle stampanti Canon SX 2D e HP serie 2D

Sono compatibili fino a 200 font Bitstream con ampiezze compatibile PostScript e grandezze fino a 1200 punti su Venture e 450 punti su PageMaker

Altro settore di interesse nel quale la Telcom propone una ricca gamma di prodotti è quello dell'archiviazione dati che può contere su sistemi che spaziano dai dischi ottici removibili Ocean (650 Mbyte) ai juke box per dischi ottici Cygnet (in grado di mantenere in linea fino a 100 Gigabyte di memoria) a supporti altrettanto interessanti come i sistemi Iomega da 44 Mbyte e i sistemi di archiviazione dati basati sulla tecnologia DAT come il GigaTape capace di memorizzare fino a 1 2 Gigabyte su una cartuccia di nastro dalle dimensioni molto ridotte

L'offerta e completata da software di comunicazione adatti all integrazione di personal computer con sistemi AS400 o 43xx delle Beauforts, controller SCSI per bus AT e Microchannel della Future Domain per la gestione dei dischi ottici di produzione Seagate e Maxtor, sistemi 386 di produzione Intel con clock da 16 a 33 MHz proposti anche in configurazioni mirete ad applicazioni specifiche

IBM Italia (Pad. 15)

Le novità piu significative presentate allo SMAU dalla IBM Italia riguardano i nuovi prodotti della famiglia PS/2, i piu recenti modelli del sistema AS/400 e le soluzioni piu avanzate nell ambito delle telecomunicazioni dell'Electronic Data Interchange e dell automazione d'ufficio

Di grande interesse e il software DataInterchange, sviluppato secondo le specifiche della Systems Application Architecture (SAA) permette la transazione di documenti tra società diverse e OfficeVision la famiglia di software integrati per l ufficio che consente l'accesso a tutto il patrimonio informativo di un azienda esclusivamente grazie ad un'unica interfaccia slegata dal tipo di hardware utilizzato (personal computer sistemi intermedi, grandi elaboratori)

Sempre per ciò che riguarda le applicazioni sviluppate dalla stessa IBM e stato presentato Imageplus un sistema creato per la gestione di grandi quantita di documenti cartacei, insieme ad una serie di soluzioni realizzate con sistemi esperti applicazioni avanzate nell'ambito delle mitologie didattiche e il DIAL il servizio che IBM offre gratuitamente alle controparti commerciali per la fornitura tempestive di informazioni relative all offerta

Il vostro lavoro è fatto al 93% di informazioni.

Oggi **l'informazione è tutto**, d'accordo. Ma di quale informazione stiamo parlando? Parliamo dell'informazione che aiuta la capacità professionale, che contribuisce alla riuscita di un affare o alla pianificazione di un progetto. È questa l'informazione che SEAT fornisce, attraverso i suoi SERVIZI TELEMATICI. E' così facile usarli: per accedere in tempo reale ad una vastissima quantità di dati sempre aggiornati, basta un terminale, o un Personal Computer, un modem e una linea telefonica. Tramite una chiamata l'ingresso alla rete SEAT è immediato. E subito, dopo aver scelto il SERVIZIO che si intende interrogare, arrivano le informazioni richieste con comandi semplici, tutti in italiano, chiare, puntuali ed esatte. I SERVIZI TELEMATICI SEAT: l'informazione globale è facile!

Pagine Gialle Elettroniche - Informazioni su oltre 1.000.000 di Aziende italiane, distinte per settori merceologici e aree geografiche. **Amedeus** - Tutti i protesti levati in Italia negli ultimi cinque anni, aggiornati settimanalmente. Per ogni protestato Amedeus visualizza la situazione completa. **Ansatel** - Notizie giornalistiche dal mondo. **Noopolis** - Informazioni su borse di studio in tutto il mondo. **Teleturismo Alberghiero** - Disponibilità e prezzi di oltre 37.000 Alberghi italiani, con teleprenotazione gratuita. **Oag Electronic Edition** - Voli, tariffe aeree, informazioni turistiche, alberghi del mondo. **Mastermail** - Servizio di messaggistica elettronica. **Matrix** - Per inviare e ricevere telex senza possedere la macchina telex. **Magic on Line** - Accesso a 1.200 banche dati mondiali. **Avistel** - Tariffe e teleprenotazione vetture AVIS. **Banca Dati Tributaria** - Legislazione e documenti relativi a tutti i settori d'imposta. **Di Lav** - Legislazione e documenti relativi al Diritto del Lavoro. **Nuova Fiscal Data** - Legislazione fiscale vigente e prassi amministrativa. **Ope Legis** - Informazioni relative al diritto societario e commerciale in vigore.

Seat lavora perché queste informazioni siano complete, aggiornate e accessibili in tempo reale.

Per avere maggiori informazioni, invii il Suo biglietto da visita alla SEAT o ci telefoni al Numero Verde. Le invieremo le informazioni dettagliate sul SERVIZIO o SERVIZI che la interessano maggiormente.

DIREZIONE COMMERCIALE PRODOTTI TELEMATICI
Viale del Policlinico, 147 - 00161 ROMA

Sirio Informatica (Pad 17/1 stand B07)

Una serie di sigle come Sirium Sidis Sicas, Siamm Sishop, designa la gamma di applicazioni sviluppate dal Gruppo Sirio in ambiente database relazionale nativo (IBM AS/400) presentate in anteprima allo SMAU

Sirium è un prodotto per la gestione delle risorse umane che permette di costruire un organico ideale corrispondente per numero e qualità, alle esigenze di organizzazione della aziende

I moduli che costituiscono il software comprendono gestione organigrammi domande di assunzione corsi di formazione budget storico dipendenti politica retributiva

Sidis è uno dei programmi per la gestione di aziende commerciali che è affiancato anche da programmi per il collegamento dei registratori di cassa (Sicas) per la rezionalizzazione dei punti vendita (Sishop) Siamm è invece la soluzione proposta dalla Sirio per il settore manifatturiero dove sono indispensabili pianificazioni a scorta o su commessa conto lavorazione, schede costi, procedure riferite al carico macchina e avanzamento lavori

Sirio Sistemi propone invece applicazioni dipartimentali che nascono come evoluzione dei sistemi Sidis e Siamm e sono finalizzati alla risoluzione di problematiche di aziende che operano in settori merceologici diversificati tessile (Sites) confezioni (Siaco) installazione di impianti (Sinst) immobiliare (Sigeim) distribuzione di materiale elettrico (Sidme) distribuzione di prodotti petroliferi (Sical) produzione di mobili (Simob) Chiude la rassegna Simed un sistema informativo per la gestione efficiente ed economica di Istituti Case di cura, Case di riposo, Cliniche Ospedali Il programma viene presentato dalle Sirio Med, società esordiente del Gruppo Sirio che sigla l'ingresso nella promettente area della Sanità

Data General (Pad. 16 stand E12-F12)

Su una superficie espositiva ampliata del 50% rispetto allo scorso anno la Data General ha presentato un saggio completo delle linee hardware e software

La prima novita riguarda la gamma di server/workstation AViiON basata su architettura RISC Motorola 88000 e Unix, essa si è arricchita di due nuovi modelli rappresentati da una workstation che si pone al vertice della gamma ed un sistema/server che costituisce il nuovo modello entry-level della fa-

RIVENDITORI AUTORIZZATI MEMOREX COMPUTER SUPPLIES

ABRUZZO
Computer Market S.n.c. 65100 Pescara
Via Trieste 73 Tel 085-28007

CAMPANIA
Tecnosystem di Enea Zampicinini 80131 Napoli
Traversa M Pietravalle 58/90 Tel 081-465800

EMILIA ROMAGNA
ECS Computers 40131 Bologna
Via Casarini 3/C Tel 051 522391
Gruppo Ufficio S r l 41049 Sassuolo (MO)
Via Radici in Piano 48 Tel 0536-805503
SP Computer di G. Gagliardi 29100 Piacenza
Via IV Novembre 58/9 Tel 0523-33664
Scriba S r.l 29027 Podenzano (PC)
Via Copernico 29 Z Ind I Casarr Tel 0523 52399

LAZIO
Publimarket di M Maurizio 03100 Frosinone (FR)
Via Lago di Como 4/8 Tel 0775-871722
Data Market S r l 04100 Latina
Piazza Paolo VI Tel 0773-499010
Centro di Vendita S r l 02100 Rieti
Via Sacchetti Sassetti 15 Tel 0746-43079/2
ADI Service S r l 00143 Roma
Via della Fonte Meravigliosa 82 Tel. 06-5042938

LIGURIA
M G M S n c. 15043 Chiavari (GE)
Piazza della Torre 9 Tel 0185-321740
SBM Computers S r l 16121 Genova
Piazza de Ferrari 24/R Tel 010-294838
Diffel Cesa S r l 19100 La Spezia
Via San Bartolomeo 139 Tel 0187-518581
Emmeci Computers S r l 19100 La Spezia
Via Torino 28 Tel 0187 33466

LOMBARDIA
Sli Office S n.c di Puma e Buffoli 25032 Chiari (BS)
Via Cortezzone 24 Tel 030 7000383
Sia Data Service S.r.l 29013 Crema
Via Dante 118 Tel 0373 85184
B C.N S r l 20093 Cologno Monzese (MI)
Via Volontari del Sangue 3 Tel 02 2540411
Milron Consulting Group S r l 20032 Cormano (MI)
Via Tiziano 15 Tel 02 6196850
Compulsam S.a.s. di De Andrais S & C
20035 Lissone (MI) Via T Vecellio 41 Tel 039-48161
S M B S.r.l. 20159 Milano
Via Tahon di Revel 4 Tel 02 6896990
Pollaiolami S r.l. 20132 Milano
Via Derna 19 tel 02 2842890
Sipl System S.n.c. 20134 Milano
Via Oslavia 17 Tel 02-26412951
Agorà Informatica S r l 20089 Rozzano (MI)
Via Valleambrosia 48/50 Tel 02 8920981
Gianni Mapelli Consulenti di Giovanni Mapelli
20056 Trezzo sull Adda (MI)
Via Bazzoni 16 Tel 02 9090718
Supporti EDP S r.l. 27058 Voghera (PV)
Via Pezzani 9 Tel 0383 92443

PIEMONTE
Elin Informatica S r l 15100 Alessandria
Via Righi 9 Tel 0131 441858
Casalbyte S n c. di Curata D Carlo S C
15033 Casale Monferrato (AL)
C so Valentino 179/D Tel 0142 74245
Computer Temple S.a.s. di Fontana F S C
15048 Valenza (AL)
Via Felice Cavallotti 13 Tel 0131 881846
Format S G di Mazzo & C S.a.s 14100 Asti
C so Venezia 35 Tel 0141 355339
Fabiano Cartotecnica di Negro Daniele
12058 S Stefano Belbo (AT)
Via Ghignone 4 Tel 0141-840485
Punto Sil S.n.c. di Vacca Giovanni & C.
12051 Alba (CN) C so Langhe 29/C Tel 0173 4983
Cuneo Informatica di Boni Daniele & C S.a.s.
12100 Cuneo Via S Arnaud 3/8 Tel 0171 66179
Garelli Computers di Garelli Giuseppe
12084 Mondovì (CN)
Via Rinchiuse 22/8 Tel 0174 481079
S P Data di Bertoni Orsolina 13051 Biella (VC)
Via Rosselli 132/8 Tel 015 402888
Chip S.a.s di Moggio Bezzon & C 13014 Cossato (VC)
Via Martiri della Libertà 47 Tel 015-922492

PUGLIA
Computer e Arte S.n.c. 70125 Bari
Viale Maucci 12/B Tel 080-227881
Italdata Sistemi Informativi Sud Italia S r.l 70121 Bari
Via Piccinni 191/183 Tel 080 210070
Memory S n c 70100 Bari
Via G Re David 52 Tel 080-368111
Sicla S.r.l 70121 Bari
Via G Bozzi 30 Tel 080 218752
Cartolibreria Milone Maria
72019 S Vito dei Normanni (BR)
Via Leonardo Leo 19 Tel 0831 981409
Infomarket S r l 73100 Lecce
Via Boccaccio 48 - tel 0832 42505

SARDEGNA
Basic Shop S n.c 07100 Sassari
Via E Fermi 50 Tel 079 275643

SICILIA
C.E.I.C di Giannazzo Luigi & C S n c. 95129 Catania
Via G Smiti 55 Tel 095-446281
Centro Informatica S.a.s. 95100 Catania
Via Firenze 211 Tel 095 436142
Computer Shop S n.c di Salvatore Messina & Figli
95127 Catania Via V E Orlando 154 Tel 095-44182
LBH S r l 98100 Messina
Via 24 Maggio 41/43 Tel 090-718202
Office Automation S r.l 98100 Messina
Via C Venezian 75 Tel 090-715053
Giuseppe Pino & C S.a.s 98040 Torregrotta (ME)
Via Nazionale 50 Tel 090 9992359
Angelo Randazzo S p.A. 90139 Palermo
Via Mariano Stabile 182 Tel 091 6015250
Informatica Commerciale S p.A 90141 Palermo
Via Notarbartolo 23 B/C Tel 091-343849
Biasse Elettronica S n.c. 96100 Siracusa
Via Servi di Maria 59 Tel 0931-442184
CE.SE CO S r l 96100 Siracusa
Via B del Bosco 10 Tel 0931 704159
Computer SeR Center di Melchionda Nazario
96100 Siracusa Via S Simeone 15 Tel 0931-44201
Sicil-Data Computers di Cultrera Vincenzo
96100 Siracusa Via Basento 18/A Tel 0931 240

TRENTINO
EDP Futura S r l 39100 Bolzano
Via Rosmini 40 Tel 0471 980330/1

Bondwell B200. 3,6 Kg di straordinaria efficienza.
Raggiungere il massimo dell'efficienza con la massima praticità. Per un portatile sarebbe l'ideale. Per Bondwell B200 è una realtà. È infatti il primo portatile capace di offrire le stesse prestazioni di un grande computer insieme ad una leggerezza esemplare. Solo 3,6 Kg di peso, batterie incluse, da portare comodamente dovunque. Ha la tastiera italiana ergonomica, 640 Kb RAM di memoria e 8 ore di autonomia. È dotato di accumulatore ricaricabile sostituibile e schermo LCD ad alta definizione, porta seriale e parallela. È collegabile a monitor monocromatico o a colori e ha MS.Dos, GW Basic.
Bondwell®
Bondwell B200. XT compatibile, velocità 8 MHz, 2 microfloppy da 3,5" da 720 Kb. Peso: 3,6 Kg. Dimensioni: 331 x 310 x 55 mm.
PORTATILI BONDWELL. COMPUTER PER PROGRAMMI AMBIZIOSI.
BONDWELL ITALIA s.r.l. - Via Cantù 19 - 20092 CINISELLO BALSAMO (MI) - Tel. (02) 660 11 212 (r.a.) - Fax (02) 660.11 328

scie con prestazioni di rilievo, ma con costi inferiori a quelli dell'esistente modello 5100.

Non mancano gli altri elementi della linea di supermini Eclipse/MV ed i personal computer per il mondo MS-DOS e Unix come i modelli Dasher 386 e Dasher 386/25 basati sul microprocessore 80386.

Tutte le stazioni di lavoro ed i computer sono stati collegati in rete TCP/IP e la Data General ha assicurato anche il collegamento con il network mondiale della società DG/CEO, dotato di 700 nodi di elaborazione per un totale di oltre 11 000 utenti.

Annunci significativi riguardano anche le applicazioni software, in particolare per ciò che riguarda i sistemi AViiON per i quali sono ora disponibili sistemi software per il CAD elettrico, CAD/CAM meccanico e Cartografia, altre applicazioni sviluppate per i sistemi della serie Eclipse MV comprendono pacchetti per il mondo bancario, il telemarketing ed un pacchetto modulare rivolto alla risoluzione di problematiche in ambito gestionale e contabile dall'originale nome Quipu (il nome trae origine da una serie di complicati insiemi di corde frangiate ed annodate usate dagli Incas come sistema di numerazione per calcoli statistici e registrazioni storiche).

Océ Italia

La società olandese ha presentato allo SMAU la gamma completa delle proprie stampanti laser e termiche comprendente modelli in grado di soddisfare le esigenze più svariate per una produzione mensile che si estende tra 5 000 e 200 000 pagine.

Le novità sono rappresentate dalle stampanti a colori PostScript 6106 e 6107 utilizzanti il sistema di stampa a trasferimento termico.

La risoluzione è di 300 dpi e le stampanti offrono 35 font residenti Adobe in grado di garantire la produzione di stampe perfette ad una velocità inferiore al minuto per pagina sia su carta comune che su trasparenti nei formati A3 e A4.

Entrambe le stampanti sono dotate del processore 68020 operante ad una frequenza di clock di 16.67 MHz ed assicurano la possibilità di collegamento ai sistemi più dif-

fusi grazie alla presenza di interfacce rispondenti agli standard di mercato (interfaccia RS 232, RS 422 Parallela Centronics e AppleTalk)

Il modello 6106 è dotato di 4 Mbyte di memoria RAM mentre la 6107 offre 8 Mbyte di memoria RAM ed un disco rigido da 20 Mbyte utilizzato come memoria e come cache per l'implementazione di caratteri tipografici aggiuntivi

La linea di stampanti Océ a colori utilizzanti il linguaggio PostScript permetterà di poter produrre disegni professionali illustrazioni presentazioni con lucidi prove a colori e selezioni

L alta qualità dei colori primari offerti (cyan magenta giallo e nero) assicura risultati sorprendenti per brillantezza e per la vastità della gamma di colori nitidi e compatti grazie alla risoluzione di 300 dpi

I prezzi previsti per i due modelli sono di 38 500 000 lire per il modello 6106 e 50 500 000 per la 6107

Tulip Computers

Introdotti una serie di nuovi prodotti tra i quali il Tulip lt286 il Tulip at386/25, il tr386sx ed il Tulip tr386/25

Il primo e un portatile equipaggiato con il processore Intel 80C286 con frequenza di clock a 12/6 MHz, memoria RAM da 1 Mbyte espandibile fino a 5 Mbyte on board, display a cristalli liquidi supertwisted retroilluminato al neon disponibile sia nella risoluzione 640 x 400 punti che in versione VGA

Integrate nell unità sono presenti porta seriale RS232 porta parallela interfaccia unità floppy esterna, interfaccia video e presa di ricarica per le batterie

L unità a dischi da 3 5" é in grado di leggere e scrivere dischi della capacità di 720 Kbyte o 1 44 Mbyte mentre il disco rigido interno é disponibile con capacità di 20 o 40 Mbyte

Il modello at386/25 è un computer desk-

top basato sull impiego del processore 80386 con frequenza di clock a 25 MHz ed una RAM standard di 4 Mbyte espandibile a 16 Mbyte Gli accessi alla memoria sono velocizzati mediante una memoria cache a due vie da 32 Kbyte Gli hard disk disponibili sono per il momento da 40 e 100 Mbyte, ma è prevista la prossima disponibilità di un modello della capacità di 300 Mbyte mentre le unità a disco possono essere indifferentemente da 3 5 o 5 25 pollici nelle capacità di 720 Kbyte 1 44 Mbyte 360 Kbyte 1 2 Mbyte

Analogo al precedente è il tr386/25 del quale l'unica diversità consiste nel contenitore di tipo tower di dimensioni ridotte ma in grado di ospitare fino a 7 unità di memorizzazione a mezz altezza

L'ultima novità è rappresentata dal tr386sx anch esso in contenitore tower è dotato di microprocessore Intel 80386sx a 16 MHz ed una RAM standard di 3 Mbyte espandibili a 5 Mbyte Equipaggiabile con monitor a risoluzione compresa tra 640 x 400 punti e le risoluzioni degli standard EGA e VGA il tr386sx viene fornito come gli altri modelli 386 di tastiera italiana

Tutti i modelli sono forniti di MS-DOS 4 0 GW Basic Diagnostici manuali in lingua italiana unitamente al Microsoft Windows 386 per i modelli equipaggiati con il processore 80386

SOICO

La società di Cremona già distributrice da due anni dei prodotti Leading Edge, ha concluso un accordo di distribuzione in esclusiva per il territorio nazionale dei personal computer prodotti dalla Daewoo Telecom Co Ltd uno dei più grandi gruppi industriali e finanziari in oriente che ha recentemente acquisito anche la società americane Leading Edge Hardware Products Inc

La strategia del gruppo Daewoo prevede la commercializzazione dei suoi personal computer con il marchio Leading Edge per il

Qualche novità al SIM

Milano, 14-18 settembre 89

di Andrea de Prisco

Canon Still Video

Pur assomigliando molto ad una compatta formato Pocket non ha ormai praticamente più nulla in comune con una normale macchina fotografica a parte il flash elettronico automatico, il mirino e l'obiettivo Al posto della pellicola un più informatico microfloppy da 2 pollici al posto del piano focale un preciso e sensibile CCD da mezzo pollice in tutto e per tutto simile a quelli che normalmente si trovano all interno delle telecamere Scattata la foto (su ogni «microfloppino» ce ne entrano 50) possiamo visualizzare immediatamente la nostra immagine a colori su monitor o TV, oppure decidere di cancellarla se vogliamo utilizzare diversamente lo spazio-disco occupato da quella immagine

Ma il motivo per cui parliamo di questo apparecchio fotografico qui su MCmicrocomputer è la possibilità di trattare le immagini scattate anche tramite computer ed utilizzarle ad esempio nei nostri documenti DTP Basta acquistare un lettore di mini-microfloppy esterno interfacciarlo al computer e trasferire così le nostre immagini sulla memoria di massa del nostro PC o del nostro Mac

L apparecchio fotografico costerà circa un milione e mezzo, e prevediamo certamente un successo senza precedenti Si sa, infatti, che il «primo prezzo» si scorda molto facilmente

Leggio Elettronico Mitidieri

La fantasia e l'inventiva italiana si sa, non ha mai avuto limiti, e l'oggetto che stiamo per presentarvi ne è un chiaro esempio Si tratta di un leggio musicale elettronico composto da un display elettroluminescente ad alta definizione più naturalmente l elettronica di controllo, collegato ad un computer dal quale riceve dati da visualizzare sotto forma di spartito musicale L oggetto, di per sé geniale nonché ennesimo «uovo di colombo» (noi italiani in questo siamo troppo forti) permetterà ad ogni musicista di eseguire qualsiasi brano musicale senza la necessità di lasciare lo strumento per il cambio di pagina Con evidenti vantaggi tanto per l esecuzione in sè quanto per produzione in sala di incisione dove la registrazione microfonica di strumenti classici percepirebbe anche il rumore generato, appunto, dal cambio di pagina di uno spartito musicale convenzionale Abbiamo trovato nello stand Atari al SIM, il suo ideatore l ingegner Antonio Mitidieri di Taranto che è intenzionato a cedere il brevetto Il prototipo li funzionante era collegato ad un Atari ST ma tutto fa supporre che la connessione ad altri sistemi non dovrebbe creare problemi Tra le indiscrezioni ricevute la forma di collega

mento con l unità centrale tramite interfacciamento seriale sul quale viaggiano macroistruzioni per la visualizzazione Ciò vuol dire che l oggetto in esame non è un semplice display a forma di spartito ma si tratta di unità intelligente dotata sicuramente di processore e relativa memoria al suo interno Il cambio pagina può avvenire nei due sensi tramite comando a pedale oppure automaticamente con temporizzazione

Questo Europeo fa il lavoro di 4 Americani, 3 Coreani e 2 Giapponesi.

Costruire un computer è semplice. Basta impiegare componentistica standard ed avrete un prodotto standard.
Noi alla Tulip ricerchiamo il meglio. Ed è per tale motivo che investiamo notevoli risorse nello sviluppare i nostri ASIC (Application Specific Integrated Circuit).
In altre parole, circuiti progettati su misura, che rendano superflue centinaia di connessioni e decine di componenti normali, consentendo per di più di inglobare funzioni ulteriori.
Un singolo chip richiede meno potenza, produce meno calore ed allunga la vita del computer stesso.
Gli ASIC rendono un Tulip computer molto più semplice, compatto ed affidabile.
Questo impegno nella ricerca e sviluppo sottolinea poi il nostro obiettivo: diventare uno dei maggiori produttori europei di microcomputer.
Ma l'aspetto tecnologico non è il nostro solo scopo.
Manuali in lingua, centri di assistenza tecnica, supporto professionale, velocità di consegna dei prodotti, capacità di ascoltare le Vostre esigenze, desiderio di lavorare insieme, costituiscono gli impegni meno visibili, ma non meno importanti, di una società che si identifica come Il marchio Europeo della qualità!

Sono interessato a ricevere documentazione sui prodotti Tulip

Nome ______ Cognome ______
Società ______
Indirizzo ______
Cap ______ Città ______
Tel ______ Fax ______

Ritagliare e spedire a
Tulip Computers Italia spa - Via Mecenate 76/3 - 20138 Milano
Tel 02/58010581 - Fax 02/58010631

Tulip® computers

Il marchio Europeo della qualità

SMAU 89
5 9 ottobre
Pad 17
Stand H28 M31

mercato USA e Daewoo per quello europeo con la creazione in quest'ultimo di uffici in Francia, Germania, Gran Bretagna. In Italia la Daewoo sarà rappresentata proprio dalla SOICO che compie così un importante passo avanti, potendo così disporre di una vasta gamma di prodotti tecnologicamente avanzati e contraddistinti da una produzione altamente industrializzata.

Oltre alle macchine già presenti nel catalogo SOICO comprendenti modelli con il marchio Leading Edge e basati sui processori 8088 a 10 MHz, 80286 a 12 MHz e 80386 a 16 MHz, saranno presto disponibili anche alcuni nuovi prodotti tra i quali: 8088 a 10 MHz in versione slim economica, 80386sx/16 MHz slim e normale, 80386 a 25 e 33 MHz con cache memory, portatili laptop basati sui processori 80C86/10 MHz, 80286/12 MHz, 80386sx/16 MHz.

Tra i modelli di maggior interesse il Daewoo DPC/386-25 equipaggiato con il processore 80386 a 25 MHz, memoria cache da 32Kbyte con controller 82385 e 4 Mbyte di memoria RAM espandibili a 8 Mbyte sulla mother board, due porte seriali, una porta parallela, interfaccia mouse e adattatore video VGA.

Le possibilità di espansione è assicurata dalla presenza di due slot a 8 bit, cinque slot a 16 bit, uno slot a 32 bit.

Digicom (Pad. 12 stand B19)

L'azienda italiana specializzata nella produzione di dispositivi telematici ha presentato in occasione dello SMAU una nuova famiglia di modem multistandard dalle caratteristiche funzionali molto avanzate caratterizzati dalla velocità di trasmissione dati fino a 19200 bit/sec.

I tre nuovi modelli presentati sono il 9624E, il 9624LE ed il 9624PC.

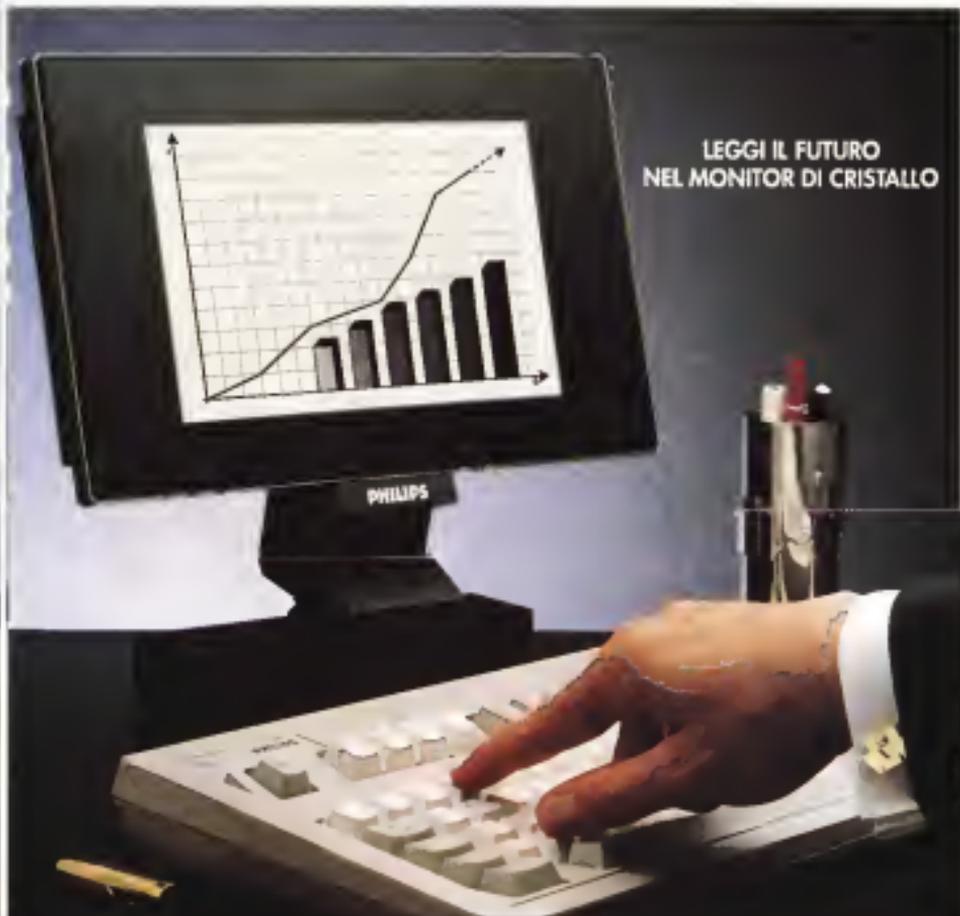
Il primo con un prezzo di vendita al pubblico di circa 3.500.000 lire è un modem fonico in versione da tavolo per applicazioni multistandard in V32-V22 bis, cioè da 9600 a 1200 bit/sec full duplex sincrono/asincrono su linea commutata a 2 fili e dedicata a 4 fili.

Il modem si adatte automaticamente allo standard di modulazione del corrispondente evitando la necessità di predisposizioni particolari, grazie alla correzione automatica degli errori ed alla compressione dei dati con protocollo MNP 5 è possibile migliorare drasticamente le prestazioni in termini di velocità di un file-transfer.

Il modello LE è la versione economica del precedente (costo inferiore ai tre milioni) e se ne differenzia esclusivamente per l'assenza del funzionamento su linea dedicata a 4 fili. Infine il modello 9624PC è adatto all'inserimento in personal computer XT/AT, PS/2 30 e compatibili, può lavorare su linea telefonica commutata a 2 fili in full duplex fino a 9600 bit/sec in accordo con gli standard CCITT V32, V22 bis e V22.

La scheda occupa uno slot intero e preleva le tensioni di alimentazione direttamente dal sistema mentre l'interfacciamento col bus è realizzato in emulazione di porta seriale (da COM1 a COM4).

Anche per questo modello il prezzo di vendita è inferiore ai tre milioni di lire.

LEGGI IL FUTURO
NEL MONITOR DI CRISTALLO

NUOVO MONITOR PHILIPS A CRISTALLI LIQUIDI

Tutta l'esperienza e la tecnologia Philips sono servite per creare questo nuovo rivoluzionario Monitor a Cristalli Liquidi (LCD a retroproiezione).
Ora il vostro computer potrà evidenziare dati e grafici in modo più lineare, pulito e preciso.

MONITORS PHILIPS
MIGLIORI PER DEFINIZIONE

E non basta. Il nuovo Monitor Philips a Cristalli Liquidi, realizzato secondo i criteri del più attuale design - compatto e funzionale - completerà in modo molto personale ed elegante il vostro ufficio.

Unisys (Pad. 17 stand C02-E01)

Personal computer, sistemi Unix 8TOS e microsistemi della serie A sono solo alcune delle voci che compongono il catalogo di prodotti che la Unisys ha presentato allo SMAU su una superficie espositiva di circa 1200 mq organizzata in 64 stazioni di lavoro divise in 8 sezioni

Le novità saranno rappresentate dai nuovi modelli della serie U6000 U6000/30, U6000/50 e U6000/70

Il primo modello abbassa il livello di ingresso della famiglia consentendo il collegamento di fino a 16 utenti, la compattezza e modularità ne fanno l'ideale elemento per l'assolvimento di funzioni di gateway in LAN di ogni tipo (EtherNET Token Ring) e verso altri mondi ISO/OSI

Il modello 50 può supportare fino a 32 utenti e colma il vuoto esistente tra i superminicomputer di tipo tradizionale basati sui processori Intel ed i superminicomputer basati su Unix

Equipaggiato con un microprocessore Intel 80386 a 20 MHz assicura una piattaforma hardware comune con particolare attenzione alla compatibilità funzionale

Infine, il modello 70 è un sistema multiprocessore ad elevate prestazioni utilizzante la CPU 80386 a 16 MHz

La configurazione di base prevede due

processori che possono essere aumentati fino a dieci assicurando il supporto di 512 utenti e rendendolo adatto ad applicazioni nelle quali prevalgono elaborazioni transazionali per la gestione di reti e per la realizzazione di sistemi distribuiti

Le stazioni 8TOS sono workstation intelligenti multiutente e multitasking con notevoli capacità di collegamento a grappolo

Basate sul microprocessore 80386 a 20 MHz consentono agli utenti di un grappolo di comunicare tra loro e con altri grappoli o con mainframe più potenti utilizzano applicazioni MS DOS

Ai due estremi della gamma di novità saranno presentati i personal computer della famiglia PW2 nella serie più avanzata 800/20 e 25 basata sul microprocessore 80386 a 32 bit ed il nuovo elaboratore Micro A basato sull'impiego di una unità centrale che presenta una struttura elaborativa a 48 bit ed un microprocessore SCAMP (Single Chip A Series Mainframe Processor) in tecnologia CMOS, che per funzionare richiede una memoria centrale di 20 Mbyte ed unità di controllo dell'I/O

Digitek GCC

La Digitek ha presentato la nuova linea di gruppi di continuità condizionati (GCC) disponibili in 4 modelli nelle versioni da 600 1200 2000 e 4000 VA corrispondenti ad una potenza continua su carico resistivo di 300 600 900 e 1800 watt

Sia in presenza che in assenza di rete il gruppo provvede a mantenere costante il

carico nelle ottimali condizioni di tensione mentre la dotazione di filtri permette la riduzione di disturbi come picchi transienti assicurando una alimentazione ottimale

Per una variazione massima delle tensione di ingresso del 20% si ha una variazione sulla tensione d'uscita del 4% in assenza di rete e dell 8% in presenza di rete

Tutti i modelli offrono un pannello operativo che permette di controllare costantemente lo stato della rete del carico e le condizioni operative del gruppo

Opportuni segnali acustici avvertono l'utente del raggiungimento delle condizioni limite

Il tempo di intervento nullo (4 ms per il modello GCC600 e 0 5 ms per gli altri modelli) assicura la continuità operativa in tutte le condizioni per 10-15 minuti a pieno carico

Acer LP-76: laser della seconda generazione

Dopo il modello LP 75 la Acer ha proposto la LP 76, una stampante che mostra una elevata compatibilità con le stampanti laser HP riconoscimento del linguaggio di descrizione delle pagine HP PCL emulazione dei font HP pannello di controllo compatibile

Alcune importanti novità riguardano l elettronica, che garantisce prestazioni superiori grazie alla presenza di due chip ASIC e gli alti volumi di lavoro assicurati dai circuiti DMA del controller, la memoria di 512 Kbyte può essere espansa fino a 4 5 Mbyte e sarebbe disponibile anche una scheda di espansione per bus PC/AT denominata PageStyler dotata di processore MC68000 a 12 MHz e RAM di 2 Mbyte espandibili fino a 4 5 Mbyte che offrirà la compatibilità PostScript pur mantenendo la compatibilita HP PCL

La stampante viene fornita con 6 font residenti (tra i quali Courier, Courier Bold Line Printer, Portrait e Landscape) ciascuno con 23 set di caratteri nazionali, in aggiunta è possibile disporre di 21 cartucce di font perfettamente compatibili con quelli HP

La LP-76 è in grado di stampare caratteri di qualsiasi dimensione fino ad una grandezza massima di 655 punti e con la possibilità di utilizzare fino a 16 font contemporaneamente sulla stessa pagina

La stampante Acer utilizza una meccanica Ricoh capace di produrre 6 pagine al minuto con una risoluzione di 300 dpi

Interfaccia Centronics interfaccia seriale RS232, «External Video Interface» per la compatibilite con PostScript completano la dotazione della stampante

MC, Rombo e Simulmondo con Amiga al Gran Premio di Monza

Come se la cavano con le Formula 1 simulate coloro che sono abituati ad avere a che fare con quelle vere?

Nello stand del settimanale di automobilismo sportivo Rombo, allestito nei recinti dell'autodromo di Monza in occasione del Gran Premio, si è svolta il 9 settembre, subito dopo la conclusione delle prove ufficiali, una singolare sfida nata dalla collaborazione fra Simulmondo, Rombo, Commodore ed MCmicrocomputer.

Personaggi come Nannini, Larini, Capelli, De Cesaris si sono seduti al posto di guida di F1 Manager, il gioco di Formula 1 per Amiga prodotto da Simulmondo. In visita anche l'ingegner Carlo Chiti, progettista della Motori Moderni, a Giancarlo Minardi, titolare dell'omonimo team e il comico Beruschi.

SEAT/Televas Telexando

Prodotto dalla Televas e distribuito dalla SEAT Servizi Telematici Telexando è nel contempo servizio e terminale

Il terminale è di dimensioni molto ridotte, tascabile, completo di stampante e può entrare comodamente in una valigetta 24 ore

Dispone di una memoria di 7.4 Kbyte e di funzioni di editing dei testi sufficientemente elevate, un modem acustico integrato garantisce una notevole praticità d'uso unita nel contempo a doti di riservatezza e confidenzialità assicurate dalla possibilità di crittografare i messaggi in una sorta di «codice segreto» selezionabile tra 75 000 miliardi di possibili combinazioni. La SEAT e Televas con Telexendo, offrono un servizio attivo 24 ore su 24 che permette a chi viaggia di poter comunicare con chiunque abbia un telex un fax o un analogo terminale Telexando da qualsiasi telefono (albergo ristorante, auto, cabina) ricevendo e inoltrando messaggi in ogni momento anche a più destinatari contemporaneamente. Il servizio è basato sull'impiego di una centrale telematica raggiungibile dalla rete telefonica pubblica

Un codice di identificazione (User Name) e una chiave di accesso (Password) garantiscono la segretezza delle comunicazioni che possono contare anche sulla possibilità di memorizzazione dei documenti in partenza in una mailbox personale, assegnata ad ogni utente di Telexando, dalla quale avviene lo smistamento automatico a uno o più destinatari utenti di telex telefax o del medesimo Telexando

FLASH

di Giorgio Arnone

Uno scanner da 800 DPI al prezzo di uno da 300 DPI

A-800 è il nome di uno scanner A4 da 800 DPI che il gruppo giapponese Kyocera (della stessa società sono i marchi Yashica e Contax nel settore foto) ha appena immesso sul mercato

Le caratteristiche di questo scanner sono notevoli: ricordiamo tra le altre la capacità di ingrandire l'immagine da 25 al 1067 per cento o di ridurla fino al 25 per cento durante lo scanning, l'immagine non appena è stata acquisita ed editata può essere compattata prima dell'invio ad una stampante laser da 300 DPI con conseguente miglioramento in fatto di qualità di riproduzione rispetto ad un'immagine acquisita a 300 DPI

Il software ImageDesk accluso nella confezione, insieme ad un modulo RunTime di Windows permette tutte le necessarie operazioni di editing e manipolazione dell'immagine, viene inoltre inclusa nella confezione la necessaria scheda di interfacciamento

Il prezzo dell'A-800 è di 1895 dollari e per il suo funzionamento necessita di almeno 512 kb di memoria RAM

Drive da 2 pollici al debutto

La Zenith Data Systems nel tentativo di sviluppare un computer portatile ultraleggero da immettere sul mercato americano durante questo autunno, ha adottato dei nuovi drive da 2 pollici con capacità da 720 Kbyte

I motivi principali di questa innovazione sono essenzialmente due, da una parte il fatto che un drive da 3" e 1/2 non poteva essere miniaturizzato più di tanto, dall'altra i consumi elettrici che non potevano altresì essere ridotti al di sotto di un certo limite

Utilizzando questi nuovi drive, peraltro di produzione Sony, si ottiene una riduzione in volume di circa due terzi ed in peso di circa tre quarti, da non trascurare inoltre il fatto che questi drive dissipano circa la metà della potenza rispetto ad un drive da 3" 1/2

Zenith non ha in programma di rilasciare software su questo tipo di supporto, ma il problema sembra facilmente superabile, in quanto il DOS viene fornito su firmware, per cui poi sarà facilmente possibile per mezzo dell'uscita seriale del laptop effettuare una copia di un programma da un altro computer con un drive qualsiasi su questi dischetti

Un DAT da più di un gigabyte

Il drive Jasmine DirectDigital Tape è una unità a nastro magnetico a tecnologia di registrazione digitale, che permette la memorizzazione di 1.27 gigabyte su una cassetta di dimensioni di poco inferiori a quelle di una normale cassetta audio

La velocità di trasferimento di questa unità è di 174 Kbyte al secondo utilizzando una normale interfaccia SCSI questo drive è in grado altresì, di reperire un dato in un qualsiasi punto del nastro in meno di 40 secondi, stando a quello che dichiara il costruttore. Questo drive è un ibrido di molti costruttori infatti il meccanismo del drive in formato Half Size, è di produzione JVC, il drive è inserito in uno chassis Full Height da parte della GigaTrend con i necessari circuiti di I/O mentre la Recet ha provveduto all'assemblamento del tutto ed all'inclusione del Software

Il sistema di formattazione usato è il Data/DAT usato anche da Apple e NCR piuttosto che il DDS usato da Sony ed HP, questo permette un più veloce reperimento dei dati ed altri incrementi di prestazione

Il drive ha una densità di registrazione di 61000 bit per pollice con 1900 tracce per pollice, il prezzo è di 6995 dollari

Per informazioni rivolgersi a Jasmine Technologies, Inc 1740 Army St., San Francisco. CA 94124 USA

Arriva il colore per il Laptop

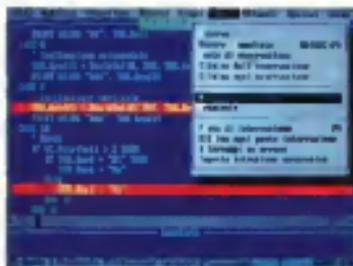
Diversi produttori di portatili (tra cui segnaliamo Zenith Sharp Toshiba e Mitsubishi) hanno presentato al COMDEX i prototipi di alcuni display per laptop in tecnologia LCD a colori

L'industria è pronta a dotare di display LCD VGA a colori un laptop, il vero problema come confermano alcune analisi di mercato, è che l'utenze ancora non è disposta a pagare il prezzo di una così sofisticata tecnologia, per cui saremo costretti ad aspettare ancora qualche tempo prima di poter ammirare da vicino questi gioiellini

Prima li imparo, meglio lavoro

nella fretta, però, ti scordi sempre la qualità.

Con i linguaggi Quick avreste già risolto il problema.

Se troppo spesso la vostra irresistibile voglia di programmare si blocca davanti alla complessità delle nuove applicazioni, non buttatevi giù più di tanto. Probabilmente state solo usando lo strumento sbagliato: è lui nella maggior parte dei casi a rendere più difficili le cose. Facili da imparare e sempre più potenti ecco invece per voi i linguaggi Microsoft serie Quick, nati per darvi la massima produttività nel minor tempo (e anche per questo sempre più spesso utilizzati da programmatori di professione). Tutti sono stati creati per essere veloci nell'esecuzione come nell'apprendimento. Tutti hanno un'interfaccia utente con menu a scorrimento, finestre sovrapponibili, file sorgente multipli, debugging integrato e Advisor, cioé una guida elettronica basata sulla tecnologia Hypertext. E naturalmente tutti possono essere utilizzati con la massima facilità per mezzo del mouse. I linguaggi Quick sono: QuickBASIC e QuickPascal (ora nelle versioni italiane), QuickC2 e QuickAssembler/C. Non vi sarà difficile riconoscerli nell'ambiente MS-DOS e, grazie a QuickBASIC Mac, anche nel mondo Macintosh® perché vedrete il loro segno nelle applicazioni più geniali. Se invece volete vederli subito, richiedete le informazioni che vi servono e la brochure illustrativa presso il più vicino rivenditore Microsoft o in un Microsoft Excellence Center. Oppure telefonateci direttamente allo 02/2107.201. Il prezzo dei linguaggi Microsoft serie Quick è molto contenuto. Ma, in fondo, questo a chi importa?

Microsoft

Software globale, soluzioni reali.

ANTEPRIMA

Hewlett Packard LaserJet IIP

di Massimo Truscelli

La gamma di stampanti laser HP si è ulteriormente arricchita grazie all'introduzione sul mercato del modello LaserJet IIP, una piccola compatta, laser «desktop» dalle dimensioni particolarmente ridotte e dotata di caratteristiche di tutto rispetto ad un prezzo favorevole.

In attesa di parlarvene in modo più dettagliato in uno dei prossimi numeri di MCmicrocomputer per il momento ci limitiamo a presentarvela in anteprima.

Descrizione

La LaserJet IIP è di dimensioni estremamente contenute: una base di 34 per 41 cm con uno sviluppo verticale di 26 cm nel caso sia installato anche il cassetto di inserimento automatico inferiore e 21 cm senza di esso.

Anche il peso è piuttosto contenuto e si mantiene intorno ai 14 kg.

La stampante è in grado di offrire stampe con una risoluzione di 300 dpi ad una velocità di 4 pagine al minuto. In configurazione base è fornita di un cassetto multifunzionale, realizzato semplicemente ribaltando uno sportellino, che permette l'alimentazione di supporti diversificati come fogli A4, carta per uso legale e lettera, buste per corrispondenza.

Mediante il medesimo sportellino si accede al selettore di uscita della carta che può avvenire sul piano superiore in ordine crescente e con il lato stampato rivolto in basso, oppure su un piatto di plastica offerto in dotazione, in ordine decrescente e con la stampa rivolta in alto.

In opzione è disponibile un cassetto supplementare inferiore sia in versione per fogli A4 che in versione adatta all'uso di carta di tipo «legale». In quest'ultimo caso, a causa della maggiore lunghezza del foglio, sul retro del caricatore è presente un pratico sportellino che permette di far sporgere il cassetto quel tanto che basta per il corretto funzionamento.

L'installazione di questo cassetto supplementare avviene avvitandolo saldamente (mediante quattro viti accompagnate da un piccolo cacciavite il tutto fornito in dotazione) alla base della LaserJet IIP, facendo attenzione a far combaciare il connettore dell'alimentatore automatico con la corrispondente vaschetta presente sul fondo della stampante.

Sulla destra dello sportello di introduzione della carta presente sulla stampante un pulsante permette l'apertura di tutto il coperchio sul quale è presente lo sportello già descritto, per poter introdurre la cartuccia del toner, procedere alle normali operazioni di pulizia e per regolare la qualità di stampa dell'immagine mediante un apposito cursore.

Il retro della stampante ospita il pannello con le connessioni elettriche: alimentazione, interfaccia parallela e interfaccia seriale selezionabile con uno jumper interno sulle modalità di emulazione RS232 e RS422.

Sempre sul retro della stampante rimuovendo una serie di viti si accede a due slot di espansione delle memoria che in configurazione base è di 512 Kbyte e può essere espansa fino ad un massimo di 4 Mbyte mediante l'adozione di schede di espansione da 1 o 2 Mbyte.

Una protuberanza in corrispondenza dell'uscita della carta sul piano superiore ospita il pannello di controllo comprendente due spie luminose, sei tasti ed un pratico display LCD, da due linee di otto caratteri ciascuna, capace di «parlare» in inglese, francese, italiano, tedesco e spagnolo.

In corrispondenza del piano superiore di raccolta delle stampe sono presenti tre segnalini posizionati in corrispondenza del le lunghezze corrispondenti ai formati A4, Letter e Legal che facilitano il posizionamento dei fogli.

Sul fianco destro uno sportellino permette l'inserimento di cartucce di font opzionali che si aggiungono a quelli già presenti comprendenti, come risulta dal foglio di stampa dei font dell'auto-test, le famiglie Roman-8, ECMA 94, PC-8, PC-8 DN e PC-850, tutto riconducibili al carattere Courier.

La LaserJet IIP è basata su un «printer engine» Canon per il quale la Hewlett ha adattato il suo linguaggio di descrizione delle pagine PCL nella versione IV.

Uso

L'impiego della LaserJet IIP è facile ed immediato anche grazie alle numerose indicazioni fornite dal display LCD che forniscono, tra le altre cose, l'indicazione della ricezione dei dati necessari alla ricostruzione delle pagine.

Sempre attraverso il display incorporato nel pannello operativo unitamente ai sei tasti già indicati, è possibile settare le numerose funzionalità riguardanti la configurazione della stampante come: numero delle copie per ogni pagina del documento, font di caratteri (interno oppure da cartuccia e/o software), stile di carattere (solo quelli appartenenti ai font interno sono 36), sorgente di alimentazione (cassetto addizionale o alimentatore multifunzionale), formato del foglio (A4, legal, letter), orientamento orizzontale o verticale della stampa, numero delle linee per pagina, selezione dell'alimentazione manuale, selezione dei simboli grafici, configurazione dell'interfaccia con inserimento del contatore automatico delle pagine stampate, selezione dell'interfaccia seriale o parallela e dei parametri relativi all'interfaccia seriale.

Usata anche se per poco tempo in congiunzione a numerosi programmi sia di

In alto il pannello operativo ed una veduta dei cassetti di alimentazione carta (multi function e addizionale A4). In basso il controllo di contrasto a cursore ed il pannello posteriore con le interfacce parallela e seriale

grafica che di elaborazione testo e spreadsheet con i driver per stampanti HP LaserJet, la IIP non ha creato alcun problema.

Le stampe ottenute con i soliti PC Paintbrush, Microsoft Word e Borland Quattro non presentano praticamente alcun difetto.

In modo testo la risoluzione di 300 dpi garantisce una elevata qualità dei documenti, così come in grafica la risoluzione variabile tra 75, 150, 300 dpi permette di ottenere grafici dalle caratteristiche di volta in volta più adatti alle esigenze dell'utente.

La gestione della carta è sufficientemente affidabile e consente di poter stampare dal medesimo cassetto multifunzionale 250 fogli oppure 20 buste.

Prezzi e configurazioni

Il prezzo IVA esclusa della LaserJet IIP è di 2 910 000 lire in configurazione base, prezzo al quale possono essere aggiunti i costi di alcuni accessori come il cassetto addizionale per la carta (345 000 lire), la cartuccia di espansione della memoria da 1 Mbyte (907 000 lire) e/o quella da 2 Mbyte (1 820 000 lire).

In pratica la configurazione presentata nelle fotografie di questa anteprima (stampante, cassetto addizionale e 1 Mbyte di memoria aggiuntiva) ha un prezzo di 4 162 000 lire (IVA esclusa), un prezzo sicuramente favorevole per una stampante laser, specialmente considerando che si tratta di una laser Hewlett Packard.

Un discorso a parte meritano le cartucce di font aggiuntivi utilizzabili, che sono in pratica tutti quelli già esistenti (24) per gli altri modelli della gamma LaserJet ed ai quali si aggiungono 10 nuovi pacchetti di font (che dovrebbero sostituire totalmente, in tempi che non pregiudichino gli eventuali investimenti degli utenti che li hanno già acquistati, i vecchi font attualmente disponibili).

Otto di questi pacchettti sono rivolti a settori molto specifici (WordPerfect collection, Microsoft collection, Global Text, TextEquations, Polished Worksheets, Persuasive Presentations, Forms, Bar Codes & More) ed hanno un costo di 370 000 lire ciascuno, un pacchetto rappresenta la soluzione ideale per chi non ha bisogno di molti font ma solo di alcuni caratteri proporzionali (Times Roman, Prestige Elite, Helvetica) ad un prezzo di 185 000 lire ed infine, la ProCollection è una collezione di 65 font diversi per esigenze professionali dal costo di 770 000 lire.

Questo è quanto riguarda le cartucce di font, per ciò che concerne i font software sono ora disponibili 15 librerie di font del costo di 370 000 lire ciascuna, le librerie sono integrabili da una applicazione, il Type Director, che consente, a partire dall'outline di un carattere delle librerie, di costruire font scalabili con corpo compreso tra 4 e 200 punti, font per lo schermo, printer driver per le varie applicazioni ad un prezzo di 175 000 lire.

Anche per i soft-font è disponibile un pacchetto composto da tre librerie (Times Roman, Univers e Decorative) e Type Director a 428 000 lire.

Entro novembre dovrebbe essere disponibile la cartuccia di emulazione Epson/Proprinter ed entro febbraio 1990 la cartuccia di emulazione Postscript.

ANTEPRIMA

Presentato ufficialmente dopo una lunga attesa

Apple Macintosh Portable

Che si parla del Macintosh portatile è ormai, tempo informaticamente immemorabile. È stato probabilmente il computer più atteso e più chiacchierato degli ultimi anni, e non poteva essere altrimenti visto che sia il portatile in genere sia l'osannato o criticato Mac sono senza ombra di dubbio due oggetti affascinanti per la maggior parte delle persone.

Un prodotto che si fa attendere a lungo accumula sulle sue spalle il peso di un grossissimo fardello: quello di non dover deludere le aspettative. Il rischio è cioè quello che ci si aspetti chissacché, rimanendo poi delusi di fronte ad un oggetto di caratteristiche tutto sommato convenzionali.

Non si può dire che sia questo il caso del Macintosh Portable: atteso quanto si vuole ma sicuramente in grado, finalmente, di non deludere le aspettative. È grande come un portatile. Pesa come un portatile. È bello come un Apple. È costruito come un Apple. È comodo come un Macintosh. Cosa si può volere di più? Solo che un prezzo diverso da quello di un portatile Mac... ma non si può avere tutto.

Dieci milioni, grosso modo, per sette chili e qualcosa di Macintosh (con tanto di 68000 a 16 MHz) con un mega di RAM e hard disk da 40 mega con dieci ore di autonomia e un display incredibile.

Sì, un display incredibile. Una delle cose che più insistentemente si è detta per giustificare il ritardo della presentazione del portatile è stato il fatto che non si riusciva ad avere un display all'altezza della situazione. Bisogna dire che, se è così, è valsa la pena attendere. Il display a cristalli liquidi a matrice attiva, non retroilluminato, ha una visibilità ed una velocità assolutamente eccezionali: il cursore non sparisce e non lascia alcuna scia neanche nei movimenti più veloci del mouse.

Abbiamo potuto usare un prototipo non definitivo, che mostriamo nelle foto con tanto di carrozzeria trasparente (le foto del prodotto definitivo sono invece state fornite dalla Apple), in anteprima rispetto alla presentazione ufficiale avvenuta su scala mondiale il 20 settembre. Le impressioni sono veramente buone. La visibilità è eccezionale, il trackball è comodissimo con il suo grosso tasto da azionare con il palmo della mano mentre le dita sono sulla sfera, il profilo della tastiera è bassissimo (sì e no un centimetro) e consente una digitazione particolarmente agevole con la possibilità di tenere le mani poggiate sul bordo del tavolo. La maniglia per il trasporto è robusta e comoda, arrotondata sul bordo inferiore per non segare le dita. Per il resto, è un Mac. Bellissimo se vi piace, odioso se lo odiate.

È ovvio che ne parleremo in una prova completa appena possibile: la distribuzione regolare dovrebbe iniziare in Italia in autunno, ma c'è il rischio di qualche ritardo: siamo molto più propensi ad immaginare di vedere in circolazione i primi verso la fine dell'anno.

Il prezzo non è definito esattamente ma, come già detto, l'ipotesi è che sia dell'ordine dei dieci milioni (un po' meno senza disco rigido, ma non credo valga la pena di un simile risparmio). In assoluto non è poco ma, onestamente, credo sia un prezzo ragionevole per chi vuole assolutamente un Mac portatile o ha bisogno assolutamente di un Mac portatile, anche considerando che, occhio e croce, la macchina vale il suo costo fino all'ultima lira. Certo, se poi costasse ancora meno sarebbe tanto di guadagnato, potrebbe comprarlo anche chi non ne ha assoluto bisogno... ma, in fin dei conti, avrebbe poi senso? Anche le Ferrari costano troppo, se misurate con il metro comune alle altre auto.

Marco Marinacci

Mac... che portatile

Seppur di dimensioni non contenutissime il nuovo Macintosh Portable si fa subito notare per il design particolarmente curato, richiamando un po' alla mente il glorioso (e bellissimo) Apple II C. Tutta la carrozzeria è attraversata da leggere scanalature che hanno l'incontestabile vantaggio di alleggerire i lineamenti estetici. Ma il Portable è veramente portatile: è dotato di autoalimentazione e display LCD integrato. Del resto la forma esteriore è proprio quella: in posizione di trasporto appare come una bella valigetta di colore grigio-beige («color Mac») dotato di una grande e robusta maniglia di trasporto estraibile. Agendo su quest'ultima premendola verso il cabinet invece di estrarla, il coperchio-display si solleva permettendo così l'accesso anche alla tastiera. Ed è proprio qui che troviamo la prima sorpresa: accanto alla tastiera alfanumerica, dove ci aspetteremmo di trovare un tastierino numerico, troviamo una trackball integrata da usare come mouse quando la superficie d'appoggio non ci permette l'utilizzo del mouse vero e proprio (anche questo a corredo). Per chi proprio non potrà fare a meno del tastierino, può sempre far fuori la trackball e sistemarlo al suo posto. Analogamente è possibile spostare l'unità a sinistra della tastiera alfanumerica invece che a destra, permettendo così un comodo utilizzo anche alle persone mancine.

Ma il vero e proprio gioiello di questo nuovo portatile è sicuramente il display LCD dalla visibilità superlativa, pur non essendo, giustamente, retroilluminato. È la cosa che colpisce maggiormente e la velocità di risposta dei pixel, ottenuta adottando per lo schermo la tecnologia Active Matrix (un transistor per ogni picture element) già utilizzata nei display LCD a colori. La risoluzione è di 640×400 punti, quindi un po' meno dei Macintosh II, ma ben al di sopra dei compatti (Plus e serie SE) e molto intelligentemente la larghezza è a «pagina piena».

Grazie, sempre, alla matrice attiva la visibilità del display è ottima sotto ogni angolazione tant'è che non troviamo alcun nottolino di regolazione contrasto necessario agli schermi tradizionali per ottimizzare la visualizzazione sotto un determinato angolo di lettura. Il contrasto vero e proprio dello schermo (come quello di un display convenzionale a tubo catodico) è invece modificabile a piacere utilizzando il control panel che mostra per l'appunto una nuova icona «Portable». Ripetiamo che si tratta di una vera e propria regolazione di contrasto che non ha nulla a che fare con l'inclinazione del display o della fonte di illuminazione adottata, ma serve solo per soddisfare il proprio gusto personale.

Sul lato destro della macchina troviamo la fessura per i floppy disk da 1,4 megabyte (Superdrive). All'interno è presente anche un velocissimo Hard Disk da 40 MB con tempo

Macintosh IIci

Accanto al Macintosh Portable la Apple Computer presenta anche la sua prima macchina a 25 MHz basata sul microprocessore Motorola 68030. L'estetica ripete le linee del Mac IIcx, fratello compatto (e dotato di soli tre slot NuBus) del Macintosh IIx. In questa ultima macchina però essendo riusciti ad integrare sulla scheda madre anche il controller video a colori 8 bit/pixel i tre slot NuBus restano disponibili per ogni espansione. È così immediatamente collegabile un monitor 12 o 13 pollici in bianco e nero o a colori (sempre 256 tonalità) oppure un monitor verticale di dimensioni maggiori utilizzando però solo 4 bit/pixel (16 tonalità). Per utilizzare invece monitor ancora più grandi è necessario installare una scheda video aggiuntiva. Va detto però che l'integrazione sulla piastra madre della scheda video «normale» ruba la memoria necessaria alla visualizzazione direttamente alla ram di sistema non essendo presente quella specifica che invece trovavamo sul controller video del Mac II.

Per quel che riguarda le memorie di massa, troviamo una unità a microfloppy ad altissima densità (Superdrive) e un HD interfacciato internamente SCSI da 40 o 80 Mega.

Grazie ai 25 MHz e alla possibilità di aggiungere una cache memory su scheda da 25 nanosecondi, la velocità finale di questa nuova Mac sarà sicuramente sorprendente. Soprattutto considerato che col 68030 e la PMMU incorporata la voglia di installare Unix si fa sempre più forte, e nel multitask la velocità non è mai troppa.

Accanto al processore troviamo il coprocessore matematico 68882 per velocizzare al massimo anche tutte le elaborazioni matematiche complesse. La ram di base assomma a 4 megabyte da 80 nanosecondi, ed è espandibile a 4 o 32 megabyte, ancora una volta a seconda dell'utilizzo o meno di chip ad alta densità.

Sempre all'interno del IIci troviamo anche un chip custom Apple per la generazione del suono stereo. Il funzionamento è digitale, con frequenza di campionamento di 44,1 kHz e 8 bit di lunghezza parola. Incorpora, inoltre, un sintetizzatore a 4 voci.

Le interfacce disponibili come al solito sul retro della macchina comprendono due Mini Din per la connessione a device seriali o ad AppleTalk, un DB19 per una unità a disco esterna, un DB15 per il collegamento al video, un DB25 per apparecchiature SCSI, una porta audio, due Mini Din per il collegamento all'Apple DeskTop Bus di tastiere, mouse, tavolette grafiche, penne ottiche.

ADP

di accesso di 28 ms. Le numerose connessioni disponibili sul retro della macchine comprendono: una porta per unità a disco esterna, bus SCSI per collegare fino a 7 periferiche, l'Apple Desktop Bus per connessione di tastiere, mouse, tavolette grafiche e penne ottiche, una porta stampante utilizzabile ovviamente anche per connettere il Portable ad AppleTalk, una porta modem, una porta audio, una porta per video esterno monocromatico. Da segnalare la possibilità, come in ogni portatile che si rispetti, di installare un modem interno.

Il microprocessore adoperato, è il Motorola 68000 in versione CMOS clockato alla ragguardevole velocità di 16 MHz. Ciò significa che il Portable va ad una velocità doppia rispetto ad un normale Mac compatto e quindi ad una velocità «quasi prossima» a quella del Mac II. La memoria utilizzata è a basso consumo e assomma a 1 megabyte sulla scheda madre e può esere facilmente espansa a 2 o 9 mega a seconda che si utilizzino o meno chip ad alta densità.

Come detto all'inizio, la memoria di massa è fornita da una unità a disco rigido ed una a microfloppy a quadrupla densità. Naturalmente è disponibile anche una versione a due floppy un po' più economica, anche se oggigiorno rinunciare all'HD è davvero arduo. Soprattutto considerato che il portatile Mac ha una strabiliante autonomia elettrica assicurata da una grossa batteria al piombo ricaricabile. Si parla di autonomia di circa 10 ore di funzionamento ininterrotto. Grazie poi al fatto che il voltaggio fornito dalle batterie al piombo diminuisce gradatamente con l'uso (a differenza degli accumulatori al nichel cadmio in cui l'andamento è quasi costante fino alla scarica completa) è possibile conoscere lo stato di carica e prendere provvedimenti in

merito in tempo utile. Vari accorgimenti sono stati presi per prolungare il più possibile l'autonomia, come il timeout sull'HD o il più originale modo «riposo» in cui il Portable clocka il processore a solo 1 MHz consumando molto di meno. Pensate ad esempio a chi abbandona momentaneamente il posto di lavoro durante l'uso in word processing: un solo MHz è più che sufficiente per aspettare che qualcuno continui a digitare. Tale meccanismo entra automaticamente in funzione (naturalmente è escludibile) dopo un tempo variabile tra 1 e 30 minuti selezionabili dal control panel. Se invece desideriamo tenere sotto costante controllo lo stato delle batterie, possiamo selezionare un apposito desk accessory fornito con la macchina. Addirittura la stessa batteria può essere sostituita con una più carica anche con il sistema acceso. Durante l'operazione il sistema è mantenuto in vita da una comune pila 9 volt.

È anche possibile spegnere il portatile solo apparentemente, lasciando sotto alimentazione la sola RAM: in questo modo toccando qualsiasi tasto il computer «risorgerà» nello stesso stato in cui l'avevamo lasciato. Eventuale RamDisk compreso, ovviamente.

Insieme al portatile è fornita a corredo una comoda valigetta protettiva, il sistema operativo 6.0.4, i drive di stampa di tutte le stampanti Apple, alcune utility di uso comune (Apple File Excange, HD SC setup, Disk First Aid e altre), nonché il software HyperCard e relativa manualistica.

Andrea de Prisco

A FFIDABILITA'

C OMPETITIVITA'

E SPERIENZA

R ISULTATI

Acer: affidabilità, competitività, esperienza, risultati. Acer: un nome a cui affidarsi quando si pretende il meglio. Sia dal punto di vista del valore, sia da quello d'impiego. Nel momento di scegliere un personal computer, Acer rappresenta una guida, un suggerimento verso una direzione razionale, valida nel tempo. I concessionari SHR sono a disposizione dell'utente per rispondere a ogni esigenza con tutta la loro professionalità ed assistiti dal grande know-how SHR nel campo delle reti locali, dei sistemi in multiutenza, delle comunicazioni e del software applicativo. L'obiettivo della SHR è, infatti, quello di poter far dire a chi sceglie un personal computer **"Personalmente preferisco Acer". Ecco i 5 perchè:**

ACER 500 +
Microprocessore NEC V20 a 8 MHz
Il computer di ingresso del mondo MS-DOS professionale ed educativo

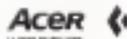
ACER 910 e 915V
Microprocessore 80286 a 12 MHz
Rappresentano due modelli di punta nella fascia 286 ideale in tutte le applicazioni professionali

ACER 1100SX
Microprocessore 80386SX a 16 MHz, interfaccia video VGA e fino a 8 MB su scheda base
Il sistema d'ingresso nel mondo 386 per non rinunciare, adesso ed in futuro, a tutte le notevoli caratteristiche di questo microprocessore

ACER 1116, 1120C, 1125
Microprocessore 80386 a 16, 20 e 25 MHz con memoria cache nei modelli 20 e 25
È la gamma intermedia della famiglia 386 in grado di adattarsi alle specifiche esigenze degli utenti in termini di prezzo e prestazioni

ACER 1133
Microprocessore 80386 a 33 MHz. 32 KB di memoria cache, memoria RAM espandibile fino a 24 MB e fino a 1,4 Gigabyte di memoria su dischi. Il massimo delle prestazioni consentite dal 386 per le applicazioni più impegnative come host in sistemi multiutente, server di rete o workstation CAD

Acer

Pad. 17
Corsia M
Posteggio M22

Una completa linea di prodotti che include reti locali Ethernet con software Novell, sistemi di telecomunicazioni, sottosistemi video ad alta risoluzione, scanner e stampanti laser. Le prestazioni più elevate consentono l'incremento della produttività e dell'efficienza con la massimizzazione del beneficio economico ed organizzativo reso all'utente. In conclusione si può affermare che Acer rappresenta uno dei migliori rapporti qualità/prezzo disponibile sul mercato

Chiedete ad SHR il Concessionario più vicino alla Vostra sede

SHR ITALIA s.r.l. - Via Faentina 175/A - 48010 Fornace Zarattini (RA)
Tel. 0544/463200 (16 linee r.a.) - Fax 0544/460375
SEDI REGIONALI Roma 06/6875162 - PD 049/624778 - VA 0332/231334 - MO 0536/20379 - PA 091/6817344 - CA 070/495774

Anni 80

Attributo dell'unità dati. P. es. [illegible] valore o il metodo di rappresentazione (ANSI).

DBMS Data Base Management System: programma per la creazione di un data base (archivio elettronico), per l'inserimento delle informazioni, la loro gestione e il richiamo dei dati secondo chiavi di ricerca anche relazionali.

Data block: blocco di dati. Parte di un settore in cui vengono memorizzati i dati.

Anni 90

ZELLER / DOLCINI

SMAU PAD. 15/2
stand F08 G03

DataEase
SINGLE OR MULTI USER DATABASE APPLICATION DEVELOPMENT SYSTEM FOR DOS

4.1
Nuova Versione

Sempre di più, la produttività di un'azienda dipende dalla facilità ed efficienza dei prodotti software che usa. E dal data base più di ogni altro. Fino a ieri, anche i migliori programmi di data base costringevano gli utenti ad adattarsi al sistema, a dedicargli il tempo per impararlo, e il più delle volte a rivolgersi a un esperto per le sue applicazioni.
Ma oggi, tutto questo è cambiato. Gli utenti di tutto il mondo si orientano verso un nuovo programma, che non li costringe a imparare comandi: propone lui menu e opzioni. Non obbliga a programmare i report immediati: li costruisce con la "query by example". Non richiede l'intervento di un professionista: fornisce strumenti per principianti e scorciatoie per gli esperti. Non costringe a pensare a "come farlo", ma solo a "che cosa vuoi fare".
Questo programma è DataEase: è già diventato il DBMS Numero Due nel mondo, e ora esiste in italiano.
DataEase comprende una serie completa di programmi: Imag-In (per inserire immagini con lo scanner), GrafTalk (per creare grafici), DataEase Connect (micro to mainframe), DataEase Developer e DataEase Exec (per sviluppatori professionali) e versioni OS/2, SQL, Unix/Xenix. Finora avete usato un altro programma? Con DataEase recupererete tutto il lavoro fatto. E in più SISOFT ha una grande occasione da offrirvi.
Chiamateci: una telefonata vi porterà via un minuto. Ma vi farà risparmiare centinaia di ore di lavoro.

DataEase
Il Database più facile, più potente.

SI SOFT

SISOFT S.r.l. - C.so Sempione, 8 - 20154 Milano - Tel. 02/33104382 r.a. - Fax 02/33104387

La fine della «Privacy»

di Alessandro Lanari

In America l'informatica è detta «Computer Science». Molti però considerano assai restrittiva questa locuzione e ricordo di aver letto in un editoriale che nessun scienziato americano si sognerebbe di chiamare «Telescope Science» l'astronomia.

Da noi invece si usa il termine «Scienze dell'Informazione» che descrive molto più chiaramente quale sia il vero oggetto di cui si occupa chi studia il mondo dell'informatica.

Ma appurato che il calcolatore è fondamentalmente uno strumento atto a gestire efficientemente «Informazioni», resta da vedere cosa queste informazioni riguardino. In generale si pensa subito alla gestione di grosse moli di dati numerici, come quelli del bilancio di una azienda o delle operazioni di una banca. Oppure a grandi quantità di parole, nel caso di giornalisti e scrittori.

Pochi immaginano invece che per «Informazione» si possa anche intendere la raccolta completa dei dati riguardanti la vita privata del singolo cittadino. Quanto ha depositato in banca, ma anche se ha sofferto di malattie particolari, se è in regola con il pagamento del mutuo ma anche se è iscritto ad una associazione o partiti politici. Una esauriente scheda personale che rimane registrata nelle memorie di massa dei grandi elaboratori di molte società nate negli ultimi anni allo scopo di fornire, a chiunque lo desideri, i dati riguardanti la vita di gran parte dei cittadini americani, ma anche francesi, tedeschi e, ovviamente italiani.

Riassumendo: «Per una cifra assai piccola chiunque può sapere qualsiasi cosa riguardo chiunque». A dirlo è Robert E. Smith, direttore di Privacy Journal.

BusinessWeek dedica la copertina ed un lungo articolo a quest'argomento, ancora poco sentito dai singoli cittadini ma che in un futuro prossimo sarà sicuramente motivo di dibattito e di polemica.

Siamo tutti abituati a riempire decine di moduli ogni volta che iniziamo una qualche pratica burocratica riguardante magari la patente di guida, l'allacciamento

Schneider

386 SYSTEM

Il nuovo gruppo al potere.

Per impieghi ad altissimo livello la Computer Division della Schneider propone al mercato i 4 nuovi professionisti della famiglia 386 capaci di soddisfare le più sofisticate esigenze dell'utente professionale Il modello base 386 16 60 con velocità di clock di 16 Mhz e 0 Wait State dispone di una memoria principale di 2 MB che può essere ampliata nel sistema fino a 16 MB su scheda madre Come memoria di massa è disponibile un floppy disk 3 5" da 1 44 MB e un disco rigido con una capacità di 68 MB Il modello di punta della linea il 386 25 340 ha una frequenza di lavoro di 25 Mhz e dispone di una memoria principale di 4 MB ampliabile fino a 24 MB su scheda madre Il disco rigido ha una capacità di 333 MB Gli Schneider 386 operano efficacemente con sistemi evoluti come UNIX® XENIX®, OS/2® I 4 professionisti Schneider 386 danno tutto quello che ci si aspetta dal presente e sono al tempo stesso già programmati per il futuro ad un prezzo estremamente competitivo

Schneider

Made in Germany

SCHNEIDER COMPUTER DIVISION - MILANO 20060 Cassina de Pecchi
Tel 02/95300458 - Fax 02/95300370

del telefono, una carta di credito o un mutuo immobiliare. Ma chi sa, con certezza, che fine faranno questi dati? Chi li leggerà? A quale scopo saranno utilizzati?

Secondo gli autori dell'articolo tutte queste informazioni sono «largamente non protette da leggi, regole o norme etiche». Anzi, spesso sono trasferite da un punto ad un altro accumulate, analizzate, comparate con altre fino a generare un intimo profilo di tutte le abitudini personali di un cittadino. E tutto ciò può essere venduto acquistato a basso prezzo e utilizzato per i fini più «fantasiosi». Un redattore della rivista ha fatto allo scopo, una piccola prova. Affermando di essere un direttore della McGraw-Hill ha dichiarato di avere bisogno delle schede riguardanti alcuni giornalisti di cui si stava considerando l'assunzione. L'accesso ai dati è stato generalmente veloce ed assai poco controllato. Una delle società di informazione interpellate ha sì richiesto una sua dichiarazione di legittimità ma la ha accettata via fax senza verifiche della firma o controlli ulteriori. A questo punto chieste informazioni su due suoi colleghi ha scoperto che le loro schede erano così esaurienti da contenere persino il numero della Social Security (un piano assicurativo-pensionistico gestito dal Governo Federale) che era sconosciuto alla McGraw-Hill; la società per cui lavoravano. Il tutto per 20 dollari a scheda.

I presidenti delle tre grandi società per la fornitura di informazioni insieme posseggono più di 400 milioni di record personali.

Un'altra società ha messo a sua disposizione un data-base comprendente più di 250 milioni di file su singoli individui, che il redattore ha potuto raggiungere utilizzando il suo personal, dopo aver pagato la somma di 500 dollari circa 700.000 lire, utilizzando la sua carta di credito. Le schede personali comprendevano dati completi sullo stato finanziario delle persone, sulle attività svolte, persino i numeri delle carte di credito possedute ed informazioni riguardanti la patente di guida e l'assistenza sanitaria. Dato che le informazioni richieste a scopo di assunzione avrebbero dovuto essere notificate allo Stato, un solerte impiegato dell'azienda ha spiegato al redattore come ottenere i dati desiderati senza far risultare il motivo vero della richiesta.

Il redattore di BusinessWeek ha provato a chiedere, fra le altre, la scheda personale del vice presidente Dan Quayle. Neanche un sussulto dall'altra parte del cavo. Il mainframe ha sciorinato tranquillamente la scheda di J. Danforth Quayle, residente nei dintorni di Washington, titolare di un forte mu

tuo, carta di credito numero e così via. «Fino a quando è durato è stato divertente» afferma J Rothfeder il giornalista di BusinessWeek «ma ragionando a mente fredda la morale è: se io posso fare tutto questo, allora chiunque lo può. E forse la prossima volta il bersaglio da inquisire sarò proprio io» Il computer hanno superato la capacità nostra e delle nostre leggi, di salvaguardare le privacy», afferma David F Linowes professore dell'Università dell'Illinois. La maggior parte dei cittadini non si rende conto dell'esistenza di file che li riguardano sparsi in decine di banchi dati. Ed è «praticamente impossibile per i singoli conoscere in quali modi queste schede vengono usate».

Anche perché di modi possibili ne esistono infiniti, ottenuti comparando dati riguardanti espetti diversi ed a prima vista non connessi. Ad esempio nel 1987 l'FBI (Federal Bureau of Investigations) aveva proposto un piano per connettere le proprie banche dati con i computer che gestivano le prenotazioni per gli aerei di linea le agenzie di noleggio auto le compagnie di assicurazione, le aziende per i servizi telefonici ed altri ancora. Inoltre si sarebbero effettuati controlli incrociati fra le banche dati statali che gestiscono le tasse i piani di Social Security e le Agenzie per l'Immigrazione.

È evidente che una azione così articolata avrebbe reso la vita impossibile a chiunque si fosse mosso al di fuori dei confini della legge. Ma quale sarebbe stato il prezzo per la popolazione in generale? È come si sarebbe potuto esorcizzare lo spettro di uno Stato di Polizia dove tutto è controllato e la libertà personale è, praticamente, distrutta? Una ondata di critiche costrinse l'FBI a rinunciare a questa grandiosa manovra ma alcuni osservatori attendibili affermano che altri sforzi saranno portati avanti in quella direzione.

La «Trans Union» è uno dei giganti del settore. Le sue entrate nel 1988, sono state di 300 milioni di dollari, 155 milioni di americani sono schedati nei suoi data base. Uno dei suoi ultimi servizi si chiama «Hawk» ovvero falco e promette di eliminare la possibilità di frodi da parte di clienti. Confronta il nome della persona che ha chiesto credito con un data-base di indirizzi falsi numeri della Social Security e numeri telefonici raccolti presso uffici adibiti ad incassare assegni, presso depositi postali servizi di segreteria telefonica agenzie governative e record contenuti nei propri data base. Il già citato direttore del Privacy Journal nutre dei seri dubbi sull'affidabilità di un simile sistema ed afferma che degli innocenti potrebbero essere seriamente danneggiati da Hawk.

Il presidente della Trans Union replica «Une grande percentuale (dei responsi di Hawk) è esatta» BusinessWeek propone in conclusione l'unica ricetta valida per chi voglia evitare tutto ciò. Ovvero pagare tutto in contanti, evitando accuratamente assegni e carte di credito non chiedere prestiti alle banche, non fidarsi del programma governativo della Social Security (ovvero rinunciare alla pensione) Andare a piedi, dato che per avere la patente di guida bisogna fornire numerose informazioni che potrebbero essere usate in modo diverso da quello previsto. È ovviamente dormire sotto i ponti o per essere precisi «under a rock», sotto un sasso. Una ricetta amaramente ironica per far capire ai lettori che davvero, non c'è speranza di sfuggire alla schedatura.

Ricordo che, pochi anni fa tutto il mondo tirò un sospiro di sollievo. Il fatidico «1984» l'anno del «Grande Fratello» era passato e tutti sproloquiavano su come George Orwell avesse sbagliato le sue funeree profezie. Certamente alla fine degli anni 40 non era possibile immaginare che questi sarebbero stati gli anni del computer dell'informatica e dei super data base relazionali. Ma se di «1984» consideriamo non la mera vicenda narrativa ma lo spirito più profondo, non possiamo non avere qualche strano brivido. Perché dalle schede dei 155 milioni di americani raccolte dalle grandi Società di Informazione lo spirito del Grande Fratello ci guarda.

«Mi dispiace, ma io non faccio interurbane di solito» risponde la signora Karen Hochman all'incarico della ITT che cercava di venderle dei servizi per le telefonate a lunga distanza.

«Mi sorprende che lei affermi questo — risponde l'addetto — Dal nostro archivio delle chiamate risulta che lei telefona spesso a Newark nel Delaware a Stamford nel Connecticut...» **MC**

di Elvezio Petrozzi

Applicazione delle leggi: l'uso dei flow-chart

Nella puntata di questo mese affrontiamo un aspetto piuttosto inconsueto relativo all'applicazione di tecniche «informatiche» in settori diversi.

Si tratta dell'ipotesi di un utilizzo in campo giuridico di una tecnica espositiva che ha invece trovato in altri settori delle scienze sociali largo impiego: la **diagrammazione a blocchi** altrimenti detta flow-chart.

Queste riflessioni nascono in seguito ad un interessante intervento del dr. Gianfranco D'Aietti, magistrato presso la Pretura di Monza, tenuto nel corso dell'ultimo Congresso Internazionale sul tema Informatica e Regolamentazioni Giuridiche.

Come quasi tutti nostri lettori sapranno, per «diagramma a blocchi» si intende la rappresentazione grafica di procedure e sequenze operative per mezzo di figure simboliche di semplice comprensione collegate tra loro in una struttura ad albero rovesciato, tali simboli sono così in grado di visualizzare sinotticamente e quindi in maniera diretta lo svolgersi di una procedura nel tempo o anche solamente nelle sue fasi logiche.

Ciascuno dei simboli utilizzati (trapezi, rombi, rettangoli, ecc.) costituisce una forma convenzionale di condizione od azione, per cui ne deriva che l'insieme di tali figure permette di raffigurare in forma grafica una qualsiasi attività ed i suoi sviluppi.

Ora, nel caso in questione l'opera di descrizione di una fattispecie giuridica comporta l'utilizzazione di **categorie concettuali** sia generali che specifiche e di **definizioni classificatorie** nonché l'individuazione di **forme di collegamento funzionale** tra gli elementi costitutivi della fattispecie in esame.

L'opera del giurista è volta principalmente all'inquadramento sistematico delle diverse forme giuridiche, le quali si differenziano tra loro solo per gli elementi formali che le caratterizzano.

Questo è così vero che spesso al giurista viene più che altro chiesto di rivelare (e forse, in qualche caso, di «inventare») l'esistenza di un elemento della fattispecie che consenta l'inquadramento di un fatto specifico in una categoria giuridica piuttosto che in un'altra.

D'altra parte il ricorso al sillogismo aristotelico nel campo del diritto ha offerto sin dal Medio Evo uno strumento in apparenza scientifico per la soluzione dei vari problemi.

Stranamente però, le categorie logiche (o concettuali) non sono quasi mai sfociate nel settore del diritto in un'opera di «simbolizzazione formale» delle fattispecie giuridiche.

Questo perché operare una formalizzazione in uno schema a blocchi di una procedura giuridica significa inevitabilmente essere costretti a mettere a fuoco ogni aspetto, sintetizzarne gli elementi peculiari, analizzarne i collegamenti funzionali, scoprirne le lacune ed infine poterne prevedere gli eventuali sviluppi imprevisti.

Ed è proprio per questi «obblighi» che invece, come lascia capire il Losano in un suo limpido saggio su «L'analisi delle procedure giuridiche», tale metodo

sarebbe di auspicabile applicazione, infatti l'operatore che si impegnasse a formalizzare una procedura (o lo sviluppo logico di un problema anche non strettamente procedurale) si troverebbe a dover per forza di cose approfondire e mettere in luce in una visione sinottica i vari momenti logici in cui si dovesse venire a snodare la procedura.

Tutto questo con la conseguente acquisizione di un arricchimento nel chiarimento del problema.

Oltretutto i benefici derivanti da questa pratica si noterebbero principalmente a livello divulgativo, in quanto anche una procedura complessa potrebbe essere in breve tempo appresa in tutti i suoi aspetti fondimentali da chiunque volesse rendersi rapidamente conto degli sviluppi logici di un problema sia pure conoscendone poco (o addirittura per nulla) gli aspetti peculiari.

A questo punto appare indispensabile la spiegazione dei simboli che si potrebbero adottare nella descrizione grafica dei problemi, spiegazione che rimandiamo alla figura a lato. Si tratta di simboli utilizzati normalmente (sia pure con significato lievemente diverso) dai programmatori, naturalmente la diagrammazione di tipo giuridico, pur non escludendola, non risulta finalizzata all'elaborazione elettronica.

PRESUPPOSTI

NO
SCELTA
SI

DECISIONE

DEFINIZIONE

ROUTINE

COLLEGAMENTO

DOCUMENTO

DIREZIONE

STOP

La scelta di questi simboli è fondata su convenzioni comunemente accettate, essi dovrebbero risultare sufficienti per ottenere, con un'oculata utilizzazione del simbolo utilizzato per le «scelte» una diagrammazione di massima di quasi tutti i problemi giuridici.

Tale diagrammazione, quando poco approfondita verrebbe definita di «primo livello», un maggior dettaglio delle condizioni e dei presupposti porterebbe a livelli di dettagli via via crescenti, fino a giungere al punto di sfociare addirittura in un «linguaggio di programmazione» ad hoc elaborabile elettronicamente.

La divulgazione di questa tecnica nel campo del diritto è appena agli albori ma se adeguatamente sviluppata potrebbe garantire uno straordinario salto di qualità nella comprensione e chiarificazione delle sequenze e delle procedure attraverso le quali si realizzano gli eventi giuridici. MC

Il 386 dice 33

di Corrado Giustozzi

Sapete tutti cos'è un MIPS, vero? Questo acronimo di importazione anglosassone sta per Mega Instruction Per Second, ossia milioni di istruzioni al secondo, ed è l'unità di misura con la quale si esprime la potenza di calcolo di un elaboratore. Vi è in effetti un certo disaccordo sul significato del termine «istruzione», sicuramente abbastanza generico da dare adito a varie interpretazioni non sempre in accordo tra loro; comunque in mancanza di una unità di misura più rigorosa e standardizzata il MIPS viene comunemente adoperato per fornire valori, ritenuti sufficientemente indicativi e ragionevolmente confrontabili, delle prestazioni di puro calcolo di un sistema di elaborazione, ovvero della sua velocità intrinseca. Tanto più elevato, ovviamente, è il numero di istruzioni elaborabili in un secondo, tanto più «veloce» è il computer e dunque tanto migliori sono le sue prestazioni.

Nei prossimi paragrafi troverete spesso citati i MIPS. Già infatti sapete dal titolo che stiamo per parlarvi di quelli che attualmente risultano essere i più potenti sistemi «personali» del mercato (le virgolette sono necessarie e vedremo presto perché), macchine situate a livelli prestazionali tipici di computer assai più grandi e costosi. La loro uscita sul mercato, peraltro non inattesa in quanto inevitabile conseguenza di una tendenza instaurata da alcuni anni, getta tuttavia ulteriore confusione nel già nebuloso mondo dei sistemi di calcolo che per la prima volta si trova alle prese con oggetti dalla potenza di un mainframe ma dalle dimensioni e dal costo di un personal. Un fenomeno dunque assai interessante ma potenzialmente dirompente, che va valutato con attenzione sia sul piano commerciale sia su quello tecnico per non correre il rischio di emettere giudizi affrettati e prendere decisioni sbagliate. Bene, per poter toccare con mano la situazione e riferirvene come al solito con competenza di causa abbiamo allestito, a tempo quasi di record, una prova collettiva comprendente i primi esemplari di computer basati sull'80386 a 33 MHz disponibili in Italia. Si tratta di sei macchine, tre italiane e tre straniere, che al momento rappresentano il gotha dei sistemi a microprocessore, le abbiamo messe assieme non tanto come prova a confronto quanto per poter avere una base di valutazione più ampia sulle loro reali possibilità in modo da potervi fornire un'informazione più completa sul fenomeno che esse rappresentano.

Più che una prova vera e propria, dunque, considerando questo articolo (con le schede che lo seguono) soprattutto un pezzo «culturale», fatto per presentare una tendenza generale illustrandola con dei prodotti particolari, e riflettervi sopra con un respiro un po' più ampio di quello concesso dalla forma della prova tradizionale. Naturalmente la cosa non si esaurisce qui: già abbiamo in preparazione una seconda tornata con altre macchine altrettanto interessanti di queste, e non escludiamo a priori la possibilità di approfondire l'analisi dei singoli computer con prove tradizionali.

Per il momento, comunque, vi trovate a leggere quattro pagine di considerazioni generali sull'evoluzione del personal computing seguite da una mezza dozzina di schede di prodotto. Una formula redazionale differente dal solito ma a nostro avviso stimolante ed utile soprattutto in occasioni particolari come questa

Il costo dell'elaborazione dati

Il primo computer ad essere stato messo in commercio, il venerabile Univac I venduto nel 1951 dalla Remington-Rand all'ufficio americano per il censimento, aveva una potenza di calcolo dell'ordine di grandezza di 0.1 MIPS grosso modo pari a quella di un PC IBM dei nostri giorni. Prendiamo dunque come base degli odierni sistemi di calcolo il PC IBM originale e vediamo di gettare uno sguardo analitico allo spettro di distribuzione delle potenze di calcolo per classe di sistema. L'estremo superiore della gamma è naturalmente costituito dal Cray Y-MP, il più grande supercomputer ad architettura tradizionale di oggi, il quale supera agevolmente la barriera dei 100 MIPS. Fra questi due poli, che distano tra loro ben tre ordini di grandezza, si trovano tutte le macchine «normali» dei giorni nostri. I capisaldi principali di una grossolana scala logaritmica di potenze crescenti sono indicativamente individuabili nei sistemi tradizionalmente definiti «mini» e «supermini» (ad esempio i DEC VAX, gli IBM 43XX), che coprono l'intervallo compreso fra 1 e 10 MIPS, e nei mainframe che occupano la fascia sopra ai 10 MIPS (ad esempio la serie IBM 30XX arriva fino a circa 80 MIPS).

Valutiamo ora i costi di queste macchine sempre arrotondando alla grande potremmo dire che un PC IBM o equivalente può costare un milione di lire, un supermini cento milioni, un mainframe de uno a dieci miliardi, un Cray cento miliardi. Il che equivale, ragionando ancora per ordini di grandezza ad un costo per MIPS di circa dieci milioni per il PC, di cento milioni per i mini ed i mainframe e di un miliardo per il Cray.

In questo panorama, tuttavia, vi è un fattore mobile costituito dalle macchine di fascia bassa. I cosiddetti «superpersonal» le cui prestazioni si spostano continuamente verso l'alto con una rapidità maggiore rispetto el relativo aumento di costo. Ciò provoca una clamorosa caduta della curva prezzo/prestazioni in corrispondenza dei più avanzati superpersonal, e più il tempo passa più questo avvallamento si accentua. Cinque anni fa il punto di minimo si situava sulle macchine dotate di 80286 già in grado di fornire prestazioni di tutto rispetto. Oggi il vertice dei sistemi a microprocessore è quello basato sull'Intel 386/33, l'ultimo e più potente esemplare dell'ampia famiglia 386 che comprende anche membri a 16, 20 e 25 MHz, destinato a chiudere in bellezza il capitolo 386 (gli sforzi attuali della Intel sono infatti tutti concentrati sul 486, il quale per inciso avrà una frequenza di clock di ben 50 MHz, per cui si sa con certezza che non verranno prodotti esemplari di 80386 con frequenza maggiore di 33 MHz).

Annunciato meno di un anno fa, ed in produzione solo da pochi mesi, il 386/33 è sicuramente un piccolo mostro volendo affibbiargli un numero possiamo inquadrarlo nella fascia che va dai cinque agli otto MIPS, istruzione più istruzione meno. Considerando però che il costo medio per questo tipo di macchina è di circa quindici-venti milioni scopriamo che il costo specifico della potenza di calcolo di un superpersonal con 386/33 viaggia grosso modo fra i due ed i quattro milioni di lire per MIPS. A tali livelli di potenza e di costo, dunque, queste macchine si pongono come soluzioni ideali per tutti quegli utenti che avrebbero bisogno di elevate potenze di calcolo ma non possono permettersi di acquistare un costoso mini tradizionale. Piccole e medie ditte, studi professionali, istituti di ricerca, sono il target che maggiormente è in grado di beneficiare dell'ottimo rapporto costo/potenza.

Certo le cifre che abbiamo visto sono state tagliate con l'accetta e dunque vanno prese con una buona dose di cautela, però il nostro conto della serva fondamentalmente non sbaglia quando ci segnala che questi nuovi sistemi realmente trascendono ciò che erano in origine, ossia semplici prodotti per personal computing.

Personal computer o sistema dipartimentale?

Solo cinque anni fa sapevamo tutti cos'era il personal computer. Lo diceva la parola stessa: un computer personale, ossia una macchina dedicata ad un solo utente. Perché questa enfasi sulla parola «personal»? Perché fino alla fine degli anni 70 i computer generalmente tutto erano fuorché «personali» pur prescindendo infatti dai problemi fisici di dimensioni delle macchine assorbimento di corrente ecc. ecc., che ovviamente impedivano ad un singolo individuo di avere un computer tutto per sé, il vero problema era che le CPU dell'epoca costavano talmente tanto che sarebbe stato un impensabile spreco di soldi dedicarle ad un solo compito a cura di un solo utente. I complessi sistemi operativi in time sharing degli anni '60 nacquero proprio per poter permettere agli acquirenti di sistemi di calcolo di ammortizzarne il costo distribuendone le risorse sul maggior numero di utenti possibile, cosa che si faceva sfruttando i tempi morti di uno per servirne un altro.

Questa classica concezione del mainframe come macchina lontana ed impersonale, custodita da tecnici in camice bianco in asettici sotterranei con aria condizionata, venne repentinamente infrante verso i primi anni '80 quando l'industria riuscì infine a produrre calcolatori così piccoli e poco costosi da renderne conveniente, per la prima volta nella storia dell'informatica, il decentramento delle funzioni di calcolo fin sulla scrivania dell'utente finale. Primissimi candidati ideali furono quegli utenti le cui applicazioni erano già in precedenza in qualche misura «personali», ossia consistevano di puro calcolo senza necessità di consultazione e condivisione di dati remoti il caso tipico del CAD. Le industrie trovarono presto più efficiente e meno costoso fornire agli ingegneri dei loro gruppi di sviluppo un PC a testa piuttosto che un mainframe in time sharing, infatti il throughput di dieci PC indipendenti fatti lavorare ciascuno per conto proprio è certamente maggiore di quello di una CPU anche dieci volte più potente del singolo PC ma costretta a lavorare in condivisione di tempo fra dieci terminali, in più il sistema composto da dieci PC costa molto meno di una CPU di potenza decupla ed è infinitamente meno soggetto, nel suo complesso, a guasti bloccanti.

Era nata insomma, l'era del computer personale, quella caratterizzata dal computer sulla propria scrivania di lavoro. Sorsero e si diffusero rapidamente gli abbozzi di quelli che oggi, pomposamente, l'industria del software definisce «strumenti di produttività individuale» i primi spreadsheet (Visicalc), i primi word processor (WordStar, Magic Wand), i primi programmi scritti a misura dell'utente singolo. Il quale almeno all'inizio era quasi esclusivamente un professionista od uno scienziato ma col passare dei tempi ed il diminuire dei costi dell'hardware diventò presto un normale privato, uno studente, un hobbysta.

Accanto alla diminuzione del costo, però, l'hardware proseguì anche nella sua costante tendenza all'aumento della potenza di calcolo. Ai primi microprocessori ad otto bit (Z80, 8080, 6502) si sostituirono quelli a sedici bit (8088, 8086) ed al sistema operativo CP/M succedette l'MS-DOS. Crescevano le potenze di calcolo e memorizzazione ma la filosofia dello strumento non mutava granché

Poi vennero i nuovi microprocessori dotati in hardware della capacità di gestire il multitask e le acque cominciarono ad intorbidirsi. Già una macchina basata su un 80286 a velocità ragionevole (12 MHz o più) e dotata di un paio di MByte di memoria poteva far girare un sistema operativo serio quale Unix e trasformarsi così in un vero sistema multiutente. Con qualche inefficienza, certo, dovuta alla particolare modalità di gestione della memoria del 286, ma l'arrivo del 386 schiuse le porte ad una generazione di macchine potenzialmente equivalenti come prestazioni ai mainframe degli anni '70. Il port di Unix System V Release 3 sull'80386 fu effettuato con successo dalla Intel verso l'inizio del 1986, dimostrando che il sistema operativo dell'AT&T si poteva trovare a suo perfetto agio con i sofisticatissimi meccanismi nativi di demand paging forniti dal nuovo, diabolico microprocessore. Nel frattempo i costi decrescenti delle memorie di massa, ed in sostanza salvo sporadici avvenimenti anche quelli delle RAM, consentivano di completare una solida ma economica piattaforma hardware su cui poggiare il nuovo microprocessore. I trentadue bit ed i cinque MIPS, i quattro o più MByte di memoria centrale e le centinaia di MByte su disco non erano dunque più appannaggio esclusivo dei grossi sistemi ma potevano tranquillamente essere inscatolati in queste macchine piccole solo come dimensioni fisiche.

La confusione è così giunta al massimo: come definireste voi una macchina sui cui possono lavorare sedici utenti contemporaneamente? Certamente non un «personal», almeno nella pura accezione originale del termine. C'è chi li chiama supermicro o microsuper, termini di sicuro effetto retorico ma, diciamoci la verità, abbastanza privi di significato. In barba a tutti gli onomaturghi noi preferiamo etichettarli genericamente «sistemi dipartimentali», in modo da sottolineare più la funzione che la struttura: un sistema dipartimentale è tale in quanto è in grado di servire le esigenze, anche contemporanee, di un gruppo non eccessivamente ampio di utenti, eventualmente gestendo anche la comunicazione con un sistema di classe superiore.

Le macchine oggetto di questo articolo si trovano certamente a loro agio nel ruolo di sistemi dipartimentali: anzi, diremmo che in realtà è proprio questa la loro collocazione ideale. Infatti il basso costo specifico della potenza di calcolo erogabile li rende addirittura più convenienti di una rete locale in quasi tutte le applicazioni con data base accentrato, in quanto li mette in grado di far girare robusti sistemi operativi multiutente. Così il cerchio si chiude di nuovo: i sistemi operativi in time sharing, che sembravano definitivamente soppiantati dall'avvento di sistemi personali a microprocessore, ritornano più in forma che mai proprio su macchine a microprocessore. Col risultato che oggi risulta possibile ed anzi consigliabile anche ad un «piccolo» utente centralizzare le sue applicazioni ed i suoi dati su un sistema multiutente basato su Unix/Xenix ed avente economici PC come terminali. Una soluzione, come dicevamo, spesso migliore rispetto a quella della rete locale sia per motivi di costo (le schede ed il software di rete sono ancora molto costosi) che di affidabilità (Unix è un sistema decisamente robusto e collaudato, non così certe reti) che di operatività (il centro delle operazioni è comunque uno solo, sul quale gira una sola copia del programma ecc. ecc.).

Considerazioni logistiche

Da queste considerazioni emerge chiaramente che macchine come quelle che stiamo discutendo sono generalmente sprecate nell'uso esclusivamente personale. Diamo dunque per scontato che il loro ambito di utilizzo primario sia quello multiutente dipartimentale e vediamo di fare qualche considerazione di carattere logistico ed operativo in merito ai prodotti che attualmente il mercato ci offre per vedere se sono proprio come dovrebbero essere. Abbiamo infatti avuto in più di un'occasione l'impressione che il mondo dei costruttori sia rimasto in certa misura legato al vecchio concetto strutturale del personal, non realizzando (o non volendo realizzare) che questi piccoli calcolatori ultrapotenti sono in realtà delle cose diverse. Sono sistemi dipartimentali, abbiamo detto, e come tali dovrebbero essere trattati; il non farlo a nostro avviso mortifica il prodotto e complica la vita all'utente.

Un primo esempio di ciò è il fatto che ancora non tutti si siano decisi ad adottare contenitori tipo «tower» da pavimento. Non si tratta solo di una questione estetica, che peraltro è anch'essa importante (basta con i cassoni sopra le scrivanie!): ci pensate a collegare sedici terminali ad una macchina che sta sul vostro tavolo di lavoro? No, un vero sistema dipartimentale, pur senza necessitare di una propria stanza come i mainframe, ha però almeno bisogno di un angolino tranquillo dove nessuno possa inciamparle sui cavi che fuoriescono dal retro della macchina. Unica eccezione lecita è quella in cui il sistema venga realmente utilizzato come workstation personale, diciamo per applicazioni di CAD; ma anche in questo caso ci sentiamo di poter dire che «tower è bello» e soprattutto comodo.

Un altro punto spesso trascurato, ma di importanza invece fondamentale, è quello della sicurezza: aspetto del tutto secondario in un personal ma non più in una macchina dipartimentale. Eh già, quando i personal erano realmente tali questo problema generalmente non esisteva, tutt'al più bastava portarsi via i floppy contenenti le informazioni maggiormente riservate. Ora però, nel momento in cui un singolo winchester contiene diverse centinaia di MByte di dati potenzialmente accessibili da parte di un numero elevato di utenti del sistema, il problema della sicurezza si pone pesantemente. E non parliamo tanto della sicurezza intesa come prevenzione e repressione di intrusioni tese a carpire dati riservati, questo aspetto non dipende tanto dalla macchina quanto dal sistema operativo e, soprattutto, dalla competenza del system manager e dall'educazione degli utenti. Se poi, come è probabile, il sistema è installato in un ufficio e non ha terminali esterni o linee entranti via modem, questo problema praticamente non dovrebbe porsi. La sicurezza cui facciamo riferimento noi è invece quella operativa, riguardante la prevenzione di azioni che, accidentalmente o intenzionalmente, possano portare a perdite di dati. Un sistema multiutente non può essere lasciato pienamente accessibile a tutti: cosa succederebbe se chiunque potesse premere il reset a suo piacimento? Un pannello frontale troppo esposto può creare seri problemi: meglio riparare tutti i controlli dietro un pannellino, e molto meglio se questo può essere chiuso a chiave. Le spie invece, ovviamente, devono essere visibili dall'esterno e ben identificabili a prima vista per colore o posizione, così che sia sempre possibile conoscere lo stato della macchina con un solo sguardo anche lanciato da lontano. Sempre in tema di azionamenti accidentali, è ovviamente impossibile impedire ad un malintenzionato di spegnere il computer mentre questo è in funzione (chi volesse farlo potrebbe semplicemente staccare i cavi di alimentazione), ma almeno dovrebbe essere limitata la possibilità di disconnessioni accidentali dalla rete, cosa che si ottiene piazzando le prese di rete della macchina in posizioni tali per cui i cavi non risultino sollecitati ad allentarsi. Ed almeno l'accensione della macchina dovrebbe essere possibile solo ad un operatore in possesso di un'apposita chiave, non volete certo che qualcuno usi la macchina quando non dovrebbe, no?

A questo proposito, e qui rientriamo nel concetto di sicurezza degli accessi alle macchine, la possibilità di bootstrappare da floppy dovrebbe essere in qualche maniera inibibile (magari con uno switch interno di configurazione), in modo da evitare che chiunque possa entrare nel sistema facendolo bootstrappare da un proprio dischetto. Inoltre la macchina dovrebbe poter bootstrappare e

portarsi in situazione operativa anche senza una tastiera collegata e senza l'intervento attivo di un operatore, ciò è sempre utile in quanto minimizza la quantità di operazioni manuali da svolgersi all'accensione, ma diventa invece indispensabile nel caso di sistemi non presidiati in quanto consente al sistema stesso di ripartire da solo dopo una eventuale caduta della rete.

Per quanto riguarda la dotazione di periferiche di supporto, l'unità di backup a cartuccia di nastro è sempre caldamente consigliata, se poi la capacità degli hard disk supera il centinaio di MByte essa è assolutamente irrinunciabile. In ogni caso comunque, e qui entriamo un attimo nella sfera dell'educazione degli utenti, è necessario stabilire e rispettare una rigida politica di salvataggi regolari basati sull'utilizzo di diversi supporti che vanno alternati e riutilizzati secondo cicli prestabiliti. (Un system manager competente può automatizzare gran parte di queste operazioni, che quindi possono svolgersi senza troppi interventi manuali da parte degli utenti).

Un'installazione veramente completa, infine, dovrebbe prevedere la presenza di un piccolo gruppo di continuità o quanto meno di una batteria di emergenza che in caso di caduta della rete fornisca quei pochi minuti di autonomia necessari affinché si possa effettuare uno shutdown regolare del sistema, ossia una chiusura ordinata di tutti i programmi per evitare danni logici alla struttura del file system. Esistono speciali gruppi di intervento «intelligenti» che colloquiano col computer via RS-232 e gli segnalano costantemente lo stato dell'alimentazione in caso di imminente emergenza: il computer può dunque prendere automaticamente le misure necessarie, provvedendo allo shutdown al superarsi dell'opportuno livello critico di sicurezza. Non è fantascienza né eccesso di prudenza: i dati registrati sul computer, quando questo è unico e centralizzato, sono il patrimonio più importante di un'azienda. Non si fa mai abbastanza per salvaguardarli. Purtroppo generalmente non ci si pensa e non ci se ne rende conto finché non succede realmente il disastro, ed allora di solito è troppo tardi!

Questi sono, dunque, i vari punti da considerare a fondo prima di scegliere un sistema piuttosto che un altro. Certo, alcuni potrebbero sembrare eccessivamente esagerati o lontani dalle problematiche tipiche di interazione con un personal computer. Ma in effetti macchine come quelle di cui stiamo parlando solo a forza possono essere definite «personal computer» ed utilizzate come tali. Ciò significa che parte dei problemi tipici di gestione di un grosso sistema, quelli per i quali esistono gli operatori in camice bianco, debbono in certa misura ricadere sulle spalle degli utenti di questi sistemi. È quindi necessaria anche una maggiore consapevolezza dell'utenza verso determinate classi di problemi per essa nuove: un (piccolo) prezzo che si deve pagare volendosi mettere in casa un vero e proprio cucciolo di mainframe.

Il grafico riassume i risultati dei benchmark eseguiti sulle sei macchine in prova, presentando le deviazioni dalla media dei risultati nei vari test. Gli scarti non superano il 10%, evidenziando come le prestazioni possano essere considerate sostanzialmente equivalenti.

Sistemi a confronto

E dopo questa lunga ma necessaria introduzione vi lasciamo alle schede che seguono, le quali illustrano le caratteristiche salienti delle varie macchine. Come dicevamo prima non si tratta né di una prova a confronto né di una prova tradizionale, la prima tutto sommato non ci sembra avere molto senso, la seconda avrebbe portato via molte più pagine per ciascuna macchina.

Un commento generale però è necessario. Abbiamo ovviamente effettuato una serie di benchmark sulle macchine ricevute per vedere se e quanto le prestazioni offerte dai vari modelli differissero tra loro per via delle minori differenze di architettura adottate da ciascun costruttore. In questa sede non ci siamo occupati affatto di valutare le prestazioni dei dischi o delle schede video, che sono sottosistemi «secondari» e comunque sostituibili a piacere, mentre ci siamo concentrati su quelle della scheda madre. I risultati mostrano che le varie macchine risultano sostanzialmente allineate l'una con l'altra, con variazioni minime dovute soprattutto all'adozione di strategie differenti per quanto riguarda l'implementazione della cache memory. In ogni caso i singoli scarti distano dalla media complessiva dei risultati al massimo del 10%, risultando generalmente assai più contenuti. Non è abbastanza per poter affermare lapidariamente che queste macchine siano «tutte uguali» però è chiaro che la pura potenza di calcolo offerta è sostanzialmente la medesima, come d'altronde era lecito aspettarsi.

Nel redigere le schede abbiamo cercato di sottolineare le peculiarità di ciascuna macchina in quanto a dotazione di periferiche più o meno di serie. Teniamo a sottolineare che molti costruttori ci hanno consegnato macchine particolarmente espanse o comunque dotate di periferiche generalmente non comprese nella dotazione di base. Va ancora detto che, per la relativa novità dei prodotti, alcune configurazioni non sono quelle definitive: alcuni costruttori ci hanno avvisato che le macchine che andranno in vendita definitiva (per tutti si parla del periodo immediatamente successivo allo SMAU) subiranno lievi modifiche secondarie all'estetica o alla struttura meccanica. I dettagli sono ovviamente esposti nelle singole schede.

E con queste avvertenze vi lasciamo alla lettura delle dodici pagine che seguono, le quali rappresentano la prima ampia introduzione al fenomeno 386/33 sul nostro mercato. L'appuntamento è alla probabile prossima sede ed alle singole prove tradizionali che contiamo di pubblicare nei prossimi mesi.

AST Premium 386/33

L'americana AST ha cominciato la sua attività producendo schede di espansione di qualità ed ha finito poi con l'entrare in prima persona nel mercato dei sistemi completi. La sua linea principale di macchine, denominata Premium e composta esclusivamente da desktop, si è da poco arricchita di questo modello con 80386 a 33 MHz che ne occupa ovviamente il vertice.

L'architettura del sistema è piuttosto originale in quanto la scheda contenente il processore e la RAM di sistema è in realtà una daughterboard che va inserita in uno speciale slot di espansione della scheda madre, la quale per converso contiene solo il bus, le interfacce standard e tutto il resto dell'elettronica di controllo. Gli slot di espansione sono sei (escludendo quello dedicato alla scheda del processore), e di essi tre sono del tipo tradizionale (uno ad otto bit e due a sedici) mentre gli altri tre sono del tipo esteso introdotto dalla stessa AST per le sue schede e denominato «SmartSlot». La cache memory associata al 386 è di soli 32 KByte, mentre la quantità di RAM installabile a bordo va da due a quattro MByte, aggiungendo apposite schede di espansione quest'ultimo valore può salire fino a 32 MByte complessivi. Sempre sulla scheda del processore è possibile installare a scelta il coprocessore matematico Intel 80387 od il più potente Weitek 3167. Fra le altre caratteristiche del sistema citiamo solo la possibilità di attivare la funzione di shadow RAM per velocizzare l'esecuzione del BIOS e la presenza di serie di due porte seriali ed una parallela.

Descrizione esterna

Rigorosamente desktop, dicevamo poco fa. Ed infatti questo Premium 386/33 è inscatolato nel gigantesco contenitore da tavolo introdotto dall'IBM con i primi AT. Probabilmente agli americani piace ancora perché le sue generose dimensioni incutono un reverenziale senso di timore, ma a noi sinceramente sembra una scelta un tantino sorpassata ed anche notevolmente scomoda.

L'ampio pannello frontale della macchina è caratterizzato solo dalla presenza dei tre classici alloggiamenti a mezza altezza per altrettante unità esterne di memoria di massa e da un pannellino di controllo ricco di spie.

Come si vede dalla foto, quest'ultimo comprende ben quattro segnalazioni relative alla velocità di clock oltre ad una spia dell'attività del winchester e ad un tastino di reset. Il sistema può infatti essere rallentato a 4,77 o 8 MHz in caso di necessità, e di solito si trova in un modo di funzionamento a velocità variabile nel quale il clock di sistema viene abbassato al minimo durante gli accessi al floppy per ritornare gradualmente al massimo dopo qualche secondo.

Il pannello posteriore, anch'esso un AT «D.O.C.», comprende sulla sinistra la sezione alimentatrice dotata di cambiatensione e presa di rete asservita, e sulla destra quella dedicata alle schede di espansione. Al centro in basso si trovano i tre connettori per le interfacce montate di serie (due seriali ed una parallela, tutte realizzate con connettori DB-25) e quello per la tastiera. Comple-

ta il tutto una serratura di sicurezza che, come accade sui PS/2, se azionata impedisce di aprire la macchina.

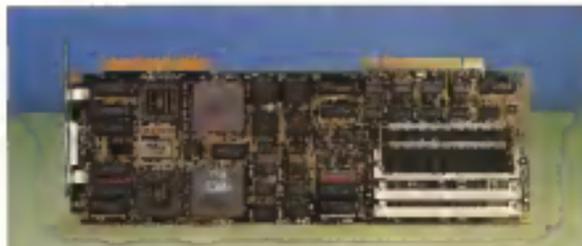
L'interruttore di alimentazione, purtroppo, si trova nella scomoda posizione che aveva nei vecchi PC e cioè sulla fiancata destra verso il lato posteriore.

L'interno

Come si vede chiaramente dalla foto della macchina aperta, anche la struttura interna di questo AST non fa che replicare quella classica degli AT. Vanno sottolineate comunque la buona qualità costruttiva e l'attenta cura per i particolari, visibile ad esempio nell'ottima realizzazione dei collegamenti di massa fra chassis e coperchio.

La scheda contenente il processore, anch'essa fotografata in dettaglio, è collegata al resto del computer mediante uno speciale bus esteso a trentadue bit, su di essa trovano posto gli zoccoli per i due coprocessori numerici installabili e fino a quattro moduli SIMM di memoria.

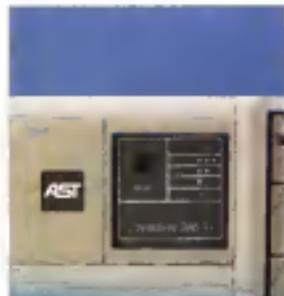
AST Premium 386/33

Distributore:
AST Research Italia Spa
Foro Buonaparte 70, 20121 Milano
Prezzi *(IVA esclusa)*
Premium 386/33 mod 325: 2 MByte RAM, 1 floppy 5,25" 1,2 MByte, 1 winchester 320 MByte — *Lit. 19.600.000*
Monitor VGA — *Lit. 1.250.000*

Impressioni d'uso

Il nostro periodo di utilizzazione del Premium 386/33 si è svolto senza nulla di particolare da segnalare. Naturalmente ci siamo affrettati ad inibire il modo di funzionamento di default a velocità variabile, che ci sembra fastidioso oltre che generalmente inutile, lasciando andare sempre il microprocessore alla velocità «di crociera» per la quale è stato progettato.

Una piccola sorpresa è venuta invece dalla prova dei benchmark: questo AST si è situato quasi sempre al di sotto della media dei risultati delle sei macchine in prova. Si parla comunque di pochi punti percentuali, poco significativi ai fini delle prestazioni, di differenza. Riteniamo che questa performance lievemente ridotta sia da imputarsi all'adozione di una cache memory di dimensioni pari alla metà di quelle usate da tutti gli altri apparecchi del gruppo. Globalmente comunque il throughput ottenibile dal sistema è, come ci si immagina, assai elevato soprattutto considerando che questa macchina è rivolta ad un utilizzo tipicamente monoutente (tutt'al più multitask).

Conclusioni

Il costo della macchina in prova, dotata di due MByte di RAM e di un winchester da 320 MByte si avvicina ai venti milioni e li supera abbondantemente considerando anche il costo del monitor VGA. Una cifra che a nostro avviso risulta un tantino eccessiva, anche portando in conto l'ottima qualità realizzativa della macchina, dobbiamo infatti rilevare che esistono fra i diretti concorrenti del Premium 386/33 alcuni prodotti che, a fronte di prestazioni migliori (anche se solo di poco), presentano tuttavia prezzi maggiormente contenuti.

Compaq DeskPro 386/33

Compaq è un nome che non ha bisogno di molte presentazioni: praticamente è stata questa giovane ditta texana ad inventare il «clone di classe» che potremmo anche definire «compatibile migliorato». Primo al mondo ad aver usato il microprocessore 80386 in un'architettura AT, Compaq ha sempre basato la sua politica sull'uso di una tecnologia assai spinta e su di una qualità costruttiva portata fino all'inverosimile.

La sua principale linea di macchine si chiama DeskPro e, come il nome lascia intendere, comprende solo computer per uso personale progettati per essere appoggiati sulla scrivania. Dopo vari modelli intermedi che hanno sfruttato tutte le velocità intermedie concesse dalle varie versioni di 80386 via via rilasciate dalla Intel, è da poco in produzione questo DeskPro 386/33 con clock a 33 MHz che si situa al vertice della linea.

L'architettura della piastra madre, progettata e realizzata dalla stessa Compaq, prevede una classica cache memory da 64 KByte, 2 MByte di RAM a bordo e l'espandibilità della memoria centrale fino a 16 MByte tramite schede di espansione da installarsi su un apposito slot e trentadue bit. Sulla stessa piastra madre sono inoltre incorporate una scheda grafica tipo VGA e le interfacce seriale, parallela e per mouse; sono anche disponibili sette slot standard (uno ad otto bit e sei a sedici) ed è prevista la possibilità di installare sia il coprocessore numerico Intel sia quello Weitek. La disponibilità di memoria di massa in questa macchina è quanto mai ampia: i modelli di serie dispongono di un drive per minifloppy da 5,25" e di un winchester interno, ma è possibile installare successivamente altre unità a scelta fra drive per microfloppy da 3,5", unità di backup a cartuccia di nastro ed ulteriori winchester dal taglio massimo di 650 MByte.

Descrizione esterna

A prima vista questo DeskPro 386/33 non si differenzia sensibilmente dai suoi fratelli minori, unico indizio rivelatore è ovviamente la targhetta dorata col magico numero «33» posto bene in risalto. La linea dell'apparecchio, come oramai da lunga tradizione Compaq, è assai pacata per non dire dimessa, e nasconde con serietà e compunto quasi anglosassoni la reale potenza dell'insieme.

Sul pannello frontale, che non esiteremmo a definire spoglio, trovano posto i drive per le memorie di massa esterne ed il solo interruttore di accensione accompagnato da un led verde; in una scanalatura orizzontale è inoltre seminascosto il led di attività del winchester interno. Lo spazio riservato alle memorie di massa è di due moduli standard a mezza altezza, siccome però il classico drive per minifloppy adottato da tutti i computer Compaq è alto in realtà un quarto di modulo (!) resta libero lo spazio per un'unità e mezzo, ossia giusto giusto quanto basta per installare un drive per microfloppy, anch'esso ultrasottile ed un'unità di backup a cartuccia di nastro che occupa invece il classico mezzo modulo.

Il pannello posteriore, dall'estetica curata quanto quella del frontale (ricordiamo che questo è un modello da scrivania), è idealmente suddiviso in tre sezioni. Sull'estrema sinistra, nascosto dietro alcune profonde griglie di aerazione, si trova l'alimentatore caratterizzato dalla presenza del solo connettore IEC per l'ingresso della rete (non vi è cambiatensione in quanto l'adattamento alle diverse tensioni avviene automaticamente). Altre fessure più verso il centro della macchina coprono l'alloggiamento per i dischi fissi interni, e fra le une e le

altre si trova la serratura di sicurezza che impedisce l'apertura dello chassis. In una sottile fascia orizzontale incassata posta nella parte bassa del pannello sono invece collocati tutti i connettori dalle vane interfacce previste di serie ossia tastiera e mouse, porta parallela e seriale, VGA. Infine nella parte più a destra del pannello, sotto ad una targhetta autoadesiva che certifica la rispondenza della macchina a praticamente tutte le normative industriali e di sicurezza dell'orbe terracqueo, si trovano le feritoie che consentono l'accesso alle schede di espansione installabili internamente. Due grosse viti godronate poste alle due estremità laterali del pannello permettono l'apertura del computer senza dover utilizzare alcun utensile.

L'interno

Benché oramai sia arcinoto quanto siano elevati gli standard costruttivi Compaq, tuttavia ogni volta si finisce col rimanere ammirati di fronte ad ogni nuovo apparecchio. C'è poco da dire: questi signori i computer sicuramente li sanno fare bene. Ci piacerebbe però conoscere quel pazzo di progettista (sicuramente un ingegnere meccanico fissato con la carpenteria esoterica) che ha deciso di piazzare viti Torx a dozzine per tutto l'interno del computer, anche in posti apparentemente inutili! Scherzi a parte, la robustezza meccanica di questa macchina ha sicuramente dell'inverosimile, ed in generale la pulizia dell'assemblaggio a l'eleganza della costruzione sono a livelli esemplari. Da notare fra l'altro che buona parte dell'interno è vuota: infatti il winchester montato nella macchina in prova, da 84 MByte, è un modello da 3,5" che occupa una minima frazione dell'area dedicata alle memorie di massa fisse. Questa viene riempita solo dal drive da 650 MByte che è un full size, mentre rimane ancora libera per metà nel modello col drive da 320 MByte che è un half size.

Da notare ancora la realizzazione dell'alimentatore switching, collocato lungo una fiancata del mobile come nei PS/2, e la presenza di una generosa ventola di aerazione in corrispondenza delle schede di espansione. Sopra il castello che alloggia le memorie di massa esterne è incollato l'immancabile diagramma di montaggio della macchina che riporta la posizione ed il funzionamento dei vari dip-switch di configurazione presenti sulla piastra madre.

Compaq DeskPro 386/33

Distributore:
Compaq Computer Spa
Milanofiori Strada 7 Palazzo R
20089 Rozzano (MI)
Prezzi *(IVA esclusa):*
DeskPro 386/33 mod. 84: 2 MByte RAM, 1 minifloppy 5,25" 1,2 MByte, winchester 84 MByte — *Lit. 16.400.000*
DeskPro 386/33 mod. 320: c.s. ma con winchester 320 MByte — *Lit. 23.400.000*
DeskPro 386/33 mod. 650: c.s. ma con winchester 650 MByte — *Lit. 27.900.000*
Monitor colore VGA — *Lit. 950.000*

Impressioni d'uso

Ciò che risulta lampante dall'esame della struttura di questo DeskPro 386/33 è che ci troviamo di fronte ad un prodotto estremamente conservatore, per non dire reazionario: esso è infatti dichiaratamente destinato ad un uso monoutente, ossia è nonostante tutto un «semplice» personal computer. Che poi sia capace di prestazioni strabilianti non vuole dire nulla, almeno per i progettisti Compaq, i quali non vogliono nemmeno pensare alla possibilità di usare un microprocessore come l'80386 per mettere su un sistema multiutente. Tant'è che il manuale della macchina suggerisce all'utente di usare il DOS (versione 4.0) o, meglio, l'OS/2 e non accenna neppure a Xenix o Unix. Sarà però l'utente cui servano sul serio otto MIPS e seicentocinquanta MByte tutti per sé dobbiamo ancora trovarlo.

Scherzi a parte, va sottolineato come la prestazione di questa macchina sia realmente di spicco: in tutti i nostri benchmark il DeskPro si trova in posizione superiore rispetto alla media dei sei computer provati questo mese. Sicuramente a questi ottimi risultati contribuisce in modo significativo la caratteristica di shadow-RAM per cui al boot strap il sistema copia il BIOS in RAM da dove poi verrà eseguito a velocità molto maggiore. Anche la scheda VGA ci è apparsa particolarmente veloce, ma in questo caso non abbiamo effettuato dei test precisi per via della non uniformità di configurazione fra le varie macchine ricevute.

Conclusioni

Per quanto riguarda infine il fronte dei prezzi diciamo che il modello 84, ossia quello in prova, costa quasi sedici milioni e mezzo, il 320 costa invece circa ventitré milioni e mezzo mentre il 650 quasi ventotto milioni. A tutti poi occorra aggiungere circa un milione per il monitor VGA Compaq. È chiaro a questo punto che le valutazioni possono essere discordi: si tratta di cifre assai alte, che più di qualcuno potrebbe giudicare eccessive per un sistema intrinsecamente monoutente. La qualità Compaq e le prestazioni naturalmente non si discutono, resta sempre però da trovare una giustificazione di fondo realmente solida per motivare l'acquisto di un oggetto così costoso.

Sicuramente questo non è un sistema per tutte le scrivanie, però se potete permettervelo (e non vi serve un sistema più portato per la multiutenza) sicuramente non avrete di che lamentarvene.

Intercomp Master X386 C-33

Sotto il nome di Master X386 la veronese Intercomp raggruppa le macchine più potenti della sua produzione cioè tutte quelle basate sui vari modelli del microprocessore 80386. Dal modello inferiore della gamma, che sfrutta il 386SX, si giunge per frequenze intermedie a questo C-33 con 386 a 33MHz.

La piastra madre che lo alimenta è prodotta dalla nota AMI - American Megatrands (famosa per i suoi BIOS compatibili) ed è caratterizzata dall'adozione di una cache memory da 64 KByte e dalla possibilità di installare fino a 8 MByte a bordo, per poter giungere fino a 16 MByte complessivi tramite scheda di espansione. Gli slot disponibili per le schede sono in numero di otto, dei quali sei sono a sedici bit, uno ad otto bit ed uno a trentadue bit. È inoltre possibile installare a scelta il coprocessore numerico Intel 80387 o il Weitek 3167.

Disponibile solo in configurazione tower, l'X386 C-33 ha spazio per quattro unità di memoria di massa esterne, due da 5,25" e due da 3,5", ed una interna da 5,25" full size. La macchina che abbiamo ricevuto, in particolare, è equipaggiata con un minifloppy da 1,2 MByte, un microfloppy da 1,44 MByte ed un winchester da 100 MByte.

Descrizione esterna

Il contenitore adottato per questo X386 C-33 colpisce a prima vista per le sue dimensioni particolarmente ridotte. In effetti esso è il più piccolo tower fra quelli di questa prova, risultando soprattutto assai più «sottile» degli altri nel senso della larghezza.

Il pannello frontale è idealmente diviso in tre sezioni: quella superiore comprende il solo pannellino di controllo, quella immediatamente sottostante i drive da 3,5" posti orizzontalmente e quella ancora sotto i drive da 5,25" posti invece verticalmente. Riguardo al pannellino di controllo c'è da segnalare che la sua estetica varierà in occasione della presentazione della macchina allo SMAU; è infatti in preparazione un nuovo pannello su disegno originale Intercomp che sostituirà quello attualmente utilizzato, il quale francamente ci sembra poco leggibile. Come si vede nella foto diffusa dal costruttore esso comprenderà, oltre all'interruttore di accensione ed ai tasti di «turbo» e reset, anche una serratura di sicurezza ed un indicatore digitale della velocità di clock.

Posteriormente la macchina segue una impostazione tradizionale: alimentatore in alto (con cambiatensione e presa asservita) e schede di espansione in basso. Fra questi due elementi si trova un pannello rientrato nel quale sono predisposte otto forature che consentono il montaggio di altrettanti connettori DB-25, ovviamente relativi alle otto porte seriali RS-232 installabili come espansione nel computer.

Da notare la possibilità di ripiegare sotto al contenitore i quattro piedini di

appoggio, cosa assai utile in quanto facilita il trasporto della macchina ed evita l'immancabile rottura dei piedini stessi in caso di urto o appoggio «sbieco».

Descrizione interna

L'apertura del C-33 avviene in modo non molto agevole, servono infatti sia un cacciavite che un intervento manuale, ma a fiancata estratta si guadagna un ottimo accesso a tutte le parti interne. La costruzione appare subito di buon livello, molto ordinata e ben curata dal punto di vista meccanico. Lo spazio libero non è però molto anche per via delle ridotte dimensioni del cabinet. Alcuni particolari degni di nota sono l'insolita posizione del winchester, letteralmente «appeso al soffitto», e la presenza di una barretta metallica che collega i pannelli anteriore e posteriore ad un'altezza di circa metà macchina irrigidendo così la struttura dello chassis.

La circolazione forzata dell'aria nella macchina è mantenuta da ben due ventole di aerazione interne oltre a quella propria dell'alimentatore: si è voluto, a quanto pare, eliminare drasticamente ogni possibile problema di smaltimento del calore prodotto dalle sezioni elettroniche, una ventola infatti, com'è usuale, soffia verso l'esterno all'altezza delle schede di espansione mentre l'altra assicura un flusso d'aria trasversale (da fiancata a fiancata) nella zona situata fra i dischi e la parte superiore della scheda madre. La stessa flangia che alloggia questa ultima ventola è sfruttata per collocarvi il ricettacolo per le batterie di mantenimento della RAM CMOS (quattro normali pile stilo) che così risultano perfettamente accessibili ad una eventuale sostituzione.

Intercomp Master X386 C-33

Distributore:
Intercomp S.p.A.
Via del lavoro, 22 - 37012 Bussolengo (VR)
Prezzi *(IVA esclusa):*
Master X386 C-33 4 MByte RAM, 1 minifloppy 5,25" 1,2 MByte, 1 microfloppy 3,5" 1,44 MByte, winchester 40 MByte, scheda monocromatica, monitor monocromatico — *Lit. 12.600.000*
c.s. con winchester 100 MByte — *Lit. 13.900.000*

Impressioni d'uso

Durante le sessioni di utilizzo questo Intercomp X386 C-33 (che nome complicato!) si è comportato generalmente bene non discostandosi molto, salvo qualche eccezione, dalla media delle prestazioni delle altre macchine in prova. L'impressione che ne abbiamo ricavato è che si tratti di una macchina ambivalente, adatta sia all'uso come sistema multiutente sia a quello come potente workstation personale per uso in applicazioni CAD, magari in configurazione con un winchester piccolo ed un coprocessore matematico.

Non vi sono annotazioni particolari da fare se non quella, marginale, che le sue ridotte dimensioni permettono di installarlo sotto una scrivania ed anche in spazi limitati, occorre comunque a nostro avviso fare attenzione a mantenere una zona di rispetto attorno al computer affinché la circolazione dell'aria possa avvenire liberamente.

Conclusioni

L'esemplare della prova, che dispone di 4 MByte di RAM, un winchester ESDI da 100 MByte, un minifloppy da 1,2 MByte ed un microfloppy da 1,44 MByte, una scheda video ed un monitor monocromatici, due porte seriali ed una parallela, costa circa quattordici milioni. La configurazione con winchester da 40 MByte fa invece risparmiare un milione e trecentomila lire. La valutazione complessiva del prodotto è buona ed il rapporto prezzo/prestazioni ci pare sostanzialmente del tutto ragionevole.

Tandon T386/33

Tandon è un costruttore americano che dalla originaria produzione di dischi winchester è passato poi con successo a quella di computer completi. Di recente ha acquistato una certa notorietà per aver introdotto un sottosistema a dischi rigidi removibili, i cosiddetti DataPac, dalla capacità di qualche decina di MByte. Nella macchina in prova, però, i DataPac non sono previsti, forse per via delle maggiori capacità di memorizzazione richieste ad un sistema di questa classe, che certamente i DataPac non sono in grado di soddisfare.

La macchina in questione si basa su di una scheda madre di produzione Micronics. Le sue caratteristiche di targa sono la possibilità di montare 4 MByte a bordo, l'espandibilità della RAM a 16 MByte mediante apposita scheda addizionale, l'adozione di una cache memory da 64 KByte di RAM statica da 35 ns, la scelta fra l'uso del coprocessore matematico Intel e quello Weitek. Gli slot disponibili sono in numero di otto suddivisi in sei a sedici bit, uno ad otto bit ed uno a trentadue bit.

Descrizione esterna

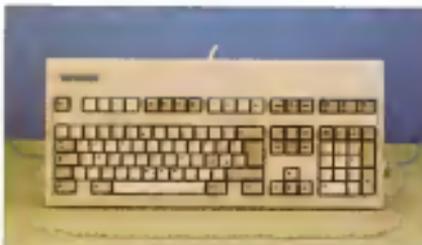
Come si vede dalle immagini il Tandon T386/33 è un sistema organizzato in modo estremamente tradizionale sulla falsariga dei personal della passata generazione. Il cabinet di tipo desktop è solo esteticamente alleggerito dall'apetto «primaverile» basato su toni biancosporco e azzurro-cielo, ed è invece grosso e pesante quale quello di un AT prima maniera.

Il pannello frontale, assai ampio, è praticamente vuoto, su di esso spiccano solo le memorie di massa esterne, sulla destra, ed un piccolo pannellino di controllo quasi al centro. Lo spazio riservato alle memorie di massa consiste in tre moduli standard a mezza altezza, di cui uno occupato di serie da un drive per minifloppy 5,25" da 1,2 MByte. Il pannellino di controllo contiene invece quattro minuscole spie a led ed un pulsante di reset. I led indicano rispettivamente la presenza dell'alimentazione, l'attività del disco rigido interno e la velocità di clock (8 oppure 33 MHz).

Anche il retro della macchina è all'insegna della classicità: ad una sezione alimentatrice classica (comprendente il cambiatensione, una presa di rete asservita e purtroppo anche l'interruttore di alimentazione) si accompagna un'ancor più classica batteria di feritoie per le schede di espansione. L'unica nota che richiama un po' la struttura dei PS/2 è una serratura di sicurezza posta al centro del pannello che impedisce l'apertura della macchina.

L'interno

Dopo una sana sessione di svitatura e l'estrazione del tipico coperchione a cassetto diamo uno sguardo all'interno di questo computer Tandon. La struttu-

ra originale dell'AT è mantenuta in pieno, con l'alimentatore situato nell'angolo posteriore destro e le memorie di massa (anche quelle fisse) collocate a ridosso del pannello frontale. La costruzione è senza dubbio buona anche se leggermente confusa da un cablaggio non particolarmente ordinato. Il tutto in definitiva non si discosta da certi canoni oramai ben consolidati; abbiamo già detto come si sia di fronte ad un computer dall'impostazione decisamente tradizionale.

Utilizzazione

Durante le prove di utilizzazione questo Tandon ha mostrato di essere una macchina dalle prestazioni allineate a quelle della media dei suoi concorrenti. La sua struttura drasticamente desktop lo propone come computer personale e nulla di più, anche se ovviamente stiamo parlando di un fior di computer in senso assoluto. La buona prestazione del disco, oltre che ovviamente quella del processore, lo mette in grado quantomeno di far girare con soddisfazione un sistema operativo «pesante» come OS/2, noto per la sua lentezza e l'elevato numero di accessi di servizio al disco che effettua durante il lavoro.

Da sottolineare la dotazione di una tastiera finalmente ragionevole nella quale è possibile scambiare a piacere posizione e funzione dei tasti Control e NumLock posti nella parte sinistra; la casa fornisce infatti i due cappucci sostitutivi con le dizioni invertite, ed un apposito switch posto sotto alla tastiera stessa provvede alla necessaria commutazione elettrica. Così chi lo desidera può avere (finalmente) una tastiera avanzata col Control al posto giusto, con buona pace dei perversi progettisti di casa IBM. È un particolare che ci ha fatto esclamare «finalmente» appena tirata fuori la macchina dall'imballo.

Tandon T386/33

Distributore
Tandon Computer S.p.A.
Via Enrico Fermi 20, 20094 Assago (MI)
Prezzi *(IVA esclusa)*
T386/33-110: 1 MByte RAM, 1 minifloppy 5,25" 1,2 MByte, 1 winchester 110 MByte Lit. 12.700.000
c.s. ma con 4 MByte RAM Lit. 15.970.000

Conclusioni

Esaminando infine il listino prezzi ci sembra di poter collocare questo Tandon T386/33 in una fascia di macchine caratterizzate da un rapporto prezzo/prestazioni soddisfacente. Il modello in prova, dotato di un solo MByte di RAM e di un winchester da 110 MByte, costa dodici milioni e settecentomila lire, mentre quello con quattro MByte di RAM ne costa praticamente sedici. Diciamo dunque che, come valutazione complessiva di questa macchina, si tratta di un prodotto certamente valido anche se poco originale, il cui costo poteva forse essere leggermente più contenuto specie se raffrontato con quello di altre macchine presentate questo mese.

Unibit TSX 300/33

La linea denominata TSX è quella che comprende le macchine più potenti prodotte dalla romana Unibit, tutte basate sul microprocessore Intel 80386. Tra di esse l'ultimo arrivato è questo 300/33 basato ovviamente sul 386 a 33 MHz.

La motherboard che adotta è prodotta dalla nota casa americana Hauppage. Le sue caratteristiche salienti sono la possibilità di installare 4 MByte di RAM a bordo, l'espandibilità della RAM a ben 64 MByte mediante un'apposita scheda con bus a 32 bit, l'adozione di una cache memory da 64 KByte di RAM statica da 15 nanosecondi gestita dal classico cache controller Intel 82385, la compatibilità con entrambi i coprocessori matematici più diffusi, ossia l'Intel 80387 ed il Weitek 3167, che possono essere installati contemporaneamente ed usati in alternativa mediante selezione via software, la presenza di otto slot di espansione di cui uno ad otto bit ed uno a trentadue bit.

Il modello in prova, denominato 140, monta un hard disk ESDI da 140 MByte avente tempo medio di accesso inferiore a 25 millisecondi: il relativo controller è dotato internamente di un apposito buffer «read ahead» al fine di aumentare ulteriormente il transfer rate. I suoi fratelli maggiori si chiamano 320 e 620 in quanto montano di serie dei winchester dalla capacità rispettivamente di 320 e 620 MByte. Tutti e tre i modelli dispongono di serie di 4 MByte di RAM.

Corredano l'apparecchio in prova un'unità di backup a nastro da 60 MByte di produzione Archive che utilizza la classica cartuccia standard DC600 usata da molti mini e mainframe, ed una interessante scheda multiseriale intelligente di produzione Specialix in grado di gestire otto porte RS-232.

Descrizione esterna

Se è pur vero che l'abito non fa il monaco, tuttavia nel caso di questo TSX la prima impressione dell'esterno lascia già comprendere che ci troviamo di fronte ad un prodotto degno di considerazione. Il contenitore tower di cui dispone è infatti molto bello e ben fatto, e conferisce alla macchina la giusta aria di serietà professionale. Il fatto che sia notevolmente alto, tanto da non entrare sotto ad una normale scrivania, non ci sembra un difetto sostanziale: e chiaro infatti che questa macchina non è affatto dedicata all'uso personale, come vedremo esaminandone il pannello posteriore.

La parte anteriore è caratterizzata da un design semplice e lineare. Uno sportellino in plastica, apribile a pressione, protegge l'accesso alle unità di memoria estraibili ed ai controlli, lasciando visibile all'esterno solo un array verticale di led colorati. Accanto a ciascuno dei sei led è serigrafata in grandi caratteri la rispettiva funzione, che dall'alto verso il basso è: presenza dell'alimentazione, velocità del clock, attività dei dischi fissi (due led per altrettanti dischi interni), attività della scheda multiseriale, l'ultimo led è attualmente inutilizzato in previsione di future espansioni. Sotto lo sportellino troviamo un pannellino con i controlli e ben quattro alloggiamenti per altrettante unità di memoria di masse dalla dimensione standard di un modulo a mezza altezza. Di questi solo due sono attualmente occupati: il primo dal classico drive per minifloppy 5.25" da 1,2 MByte ed il secondo dalla citata unità a cartuccia di nastro da 60 MByte. Il pannellino invece comprende la serratura di blocco della tastiera, l'interruttore di alimentazione, il tasto di commutazione della velocità di clock ed il tasto di reset.

La vista del pannello posteriore toglie ogni dubbio sulla filosofia di questa macchina e giustifica l'inusuale altezza del contenitore: vi si trovano infatti gli alloggiamenti predisposti per ben diciotto connettori RS 232, naturalmente destinati ad altrettanti terminali. Nell'esemplare in prova solo otto di questi sono effettivamente utilizzati in quanto è montata internamente solo una scheda da otto porte, ma la capacità massima raggiungibile dalla macchina è di ben trentadue porte (ed in questo caso serve un'appendice meccanica al pannello posteriore su cui si trovano gli ulteriori connettori). La sezione alimentatrice, dotata di cambiatensione, presa di rete asservita e ventola di aerazione, è situata nella parte alta del contenitore, quella con le feritoie delle schede di espansione è invece in basso.

L'interno

L'ampia dimensione del contenitore consente una costruzione piuttosto spaziosa ed ordinata, le possibilità di espansione interna sono molte e non vi è spazio sprecato dato che tutto quello disponibile è sfruttato o sfruttabile. Oltre ai quattro moduli di memoria di massa accessibili dall'esterno ve ne sono altrettanti interni che permettono di montare ben due winchester full-size. Le schede Specialix, che possono essere una o due collegate in cascata, nella macchina in prova sono montate su un apposito montante metallico verticale che copre in parte l'accesso agli slot di espansione negli esemplari in produzione definitiva tuttavia questa soluzione sarà ingegnerizzata in maniera differente in modo da non ostacolare l'estrazione delle schede. Nella parte bassa della macchina, in corrispond a appunto delle schede di espansione è posta una generosa ventola di aerazione che provvede a raffreddare la schede stesse e la piastra madre.

Impressioni di uso

Per quanto riguarda l'utilizzazione di questa macchina nulla da dire: il «mostro» che è all'interno si comporta realmente bene, il disco è poderoso ed efficiente, tutto gira come un orologio.

Unibit TSX 300/33

Distributore
Unibit S.p.A.
Via di Torre Rigate 6, 00131 Roma
Prezzi *(IVA escluse)*
TSX 300/33 mod. 140: processore 80386/33, 64 KByte cache 15 ns, 4 MByte RAM, floppy 5,25" 1,2 MByte, winchester ESDI 140 MByte 25 ms, schede video tipo Hercules — *Lit. 13.000.000*
TSX 300/33 mod. 320: c.s. ma con winchester 320 MByte — *Lit. 15.400.000*
TSX 300/33 mod. 620: c.s. ma con winchester 620 MByte — *Lit. 18.500.000*
Multiseriale intell. Specialix 4 porte RS-232 — *Lit. 1.235.000*
Multiseriale intell. Specialix 8 porte RS 232 — *Lit. 1.750.000*
Multiseriale intell. Specialix 16 porte RS 232 — *Lit. 2.730.000*
Multiseriale intell. Specialix 32 porte RS 232 — *Lit. 4.450.000*
Gruppi di intervento intelligenti con driver per Xenix
mod. SPS 560 (500 w) — *Lit. 2.590.000*
mod. SPS 1000 (1000 w) — *Lit. 3.370.000*

La costruzione meccanica è molto buona, e soprattutto riflette pienamente quella che secondo noi è la filosofia di una macchina del genere, quella cioè, già spiegata nell'articolo introduttivo, del «sistema dipartimentale». Questo sistema, unico fra quelli provati questo mese, non solo va come un mini, ma è costruito come un mini. Peccato solo che il pannellino anteriore sia un po' troppo «plasticoso», avremmo forse preferito qualcosa di più robusto.

Notiamo che per precisa scelta della Unibit questo TSX ed i modelli superiori vengono forniti senza sistema operativo in modo da non limitare in partenza le possibilità di scelta dell'acquirente. È chiaro però che praticamente l'unica alternativa sensata per una macchina del genere è Xenix, il quale tra l'altro viene distribuito dalla stessa Unibit, i 4 MByte di RAM forniti di serie sono un preciso segnale in questo senso. È con un sistema operativo del genere che ovviamente questa macchina riesce a dare il meglio di sé.

Notizia di cronaca, dal dopo SMAU la Unibit disporrà di gruppi di intervento intelligenti da abbinare a tutti i modelli della serie TSX in grado di colloquiare attivamente col sistema via RS-232 non solo sotto Xenix ma addirittura, mediante appositi device driver, sotto MS-DOS.

Conclusioni

Tredici milioni per una macchina come questa, con 140 MByte di disco e 4 MByte di RAM, non sono molti. Con un ulteriore milione e otto (circa) si installano otto porte seriali, con due e sette invece se ne mettono sedici. Ci sembra che complessivamente il rapporto prezzo/prestazioni sia assai conveniente, uno dei migliori fra le macchine in prova questo mese.

Unidata X386D/33

Unidata è una ditta romana che svolge attività di OEM nel settore dei PC e delle workstation progettando e costruendo in proprio parte delle apparecchiature che produce. Tutta la sua produzione e caratterizzata da una particolare enfasi posta sugli ambienti di tipo distribuito, siano essi in LAN che in multiutenza.

La sua serie di macchine avanzate si chiama AX8000 ed è formata da vari modelli basati su 80386 a diverse velocità. Ad essa appartiene ovviamente la macchina in prova, siglata X386/33 e denominata significativamente «Unix Engine». Si tratta, come il nome lascia facilmente immaginare, di un computer pensato e realizzato specificamente per l'utilizzo in multiutenza sotto Unix o Xenix. La piastra madre su cui si basa viene prodotta dall'americana Micronics. L'esemplare consegnatoci per la prova dispone di 4 MByte di RAM a bordo ed è corredato da un winchester SCSI dalla capacità di 300 MByte, da due drive per floppy per gli altrettanti formati standard ad alta capacità (5,25" per 1,2 MByte e 3,5" per 1,44 MByte) e da un'interessante unità di backup e nastro di produzione TEAC. Quest'ultima utilizza come supporto una cassetta digitale, meccanicamente simile alle normali Compact Cassette audio, in grado di memorizzare ben 150 MByte di dati; il drive per quest'ultimo è pilotato dal medesimo controller che gestisce anche l'hard disk.

La filosofia Unidata, che vede la tecnologia della rete come strumento strategico anche in ambienti non completamente decentrati, fa sì che la gestione dei terminali in questa macchina non venga realizzata con le consuete porte seriali RS-232 dalla oramai limitata (!) velocità di 9600 baud bensì venga implementata mediante un sofisticato collegamento in protocollo TCP/IP sotto Ethernet a 10 Mbit/s. A tal fine Unidata propone come terminali di questa macchina delle particolari workstation Ethernet, da essa stessa realizzate, basate fondamentalmente su una scheda PC con processore V20 ad 8 MHz e sistema operativo in ROM.

Descrizione esterna

Questo Unix Engine, quasi ovviamente viste le premesse, è assemblato in un bel contenitore tower dalle dimensioni piuttosto contenute: tali in particolare da permetterne l'agevole collocazione sotto una normale scrivania. Il design del frontale, realizzato appositamente su disegno originale, è semplice e senz'altro gradevole.

Nella parte superiore della macchina si trovano due pannelli, lievemente inclinati verso l'alto, riservati rispettivamente ai (pochi) controlli ed alle memorie di massa esterne. I controlli sono in realtà pressoché inesistenti, essendo ridotti al solo interruttore di alimentazione ed a due led che segnalano rispettivamente la presenza dell'alimentazione e l'attività del winchester interno. Mancano in particolare, per precisa scelta filosofica, il controllo che permette di variare la velocità del clock del processore ed il tasto di reset. Lo spazio riservato alle unità di memoria di massa accessibili dall'esterno consente di installare fino a tre drive da mezza altezza; nella macchina in prova, come accennato in precedenza, tutti e tre gli alloggiamenti sono utilizzati in quanto sono presenti un drive per minifloppy 5,25" 1,2 MByte, uno per microfloppy 3,5" 1,44 MByte ed uno per la cartuccia digitale TEAC da 150 MByte.

Posteriormente troviamo una disposizione tradizionale dei vari componenti, con l'alimentatore in alto e gli slot per le schede di espansione in basso. Riguardo all'alimentatore vanno segnalate l'assenza del cambiatensione e la presenza della presa di rete asservita, in merito alle connessioni di uscita invece va sottolineata l'assenza di porte RS-232 per i terminali, sostituite dall'unico connettore coassiale della scheda Ethernet.

L'interno

L'apertura della macchina è molto semplice e razionale, con una sola vite (azionabile a mano libera) che sblocca l'intera fiancata consentendo un agevole accesso a tutto l'interno. La costruzione, come si può vedere dalla foto, è di buon livello. Lo spazio interno è ben sfruttato anche se la zona al di sopra delle memorie di massa difficilmente potrà servire a qualcosa. Notiamo che non è stata predisposta alcuna ventola di aerazione interna in aggiunta a quella incorporata nell'alimentatore, segno che (almeno speriamo) la macchina, forse grazie proprio agli ampi spazi liberi, non soffre problemi di surriscaldamento delle piastre.

Per quanto riguarda le memorie di massa segnaliamo che oltre alle unità accessibili dall'esterno è possibile montare internamente un solo winchester full size, che nell'esemplare in prova è un Priam da 300 MByte.

Utilizzazione

Conformemente a quanto segnalato dal nome questo Unix Engine ci è arrivato con Xenix 386 a bordo e senza nemmeno una partizione DOS sul disco rigido. Assieme al computer la Unidata ci ha anche fatto avere due delle sue belle workstation Ethernet affinché potessimo provare anche il collegamento in TCP/IP. La cosa, benché trascenda un pochino dal tema principale di questa prova, è tuttavia importante ed interessante e dunque ne riferiamo brevemente. Per chi non lo sapesse, il TCP/IP è un particolare protocollo sviluppato agli inizi degli anni '80 dal DARPA (Defense Advanced Research Project Agency), l'ente militare americano responsabile della ricerca nel settore delle comunicazioni. Esso è nato per far colloquiare macchine collegate in rete su linee ad alta velocità e si è ben presto affermato come uno standard di fatto. Attualmente è molto diffuso soprattutto nel mondo Unix perché sopra di lui si appoggiano alcune funzioni di comunicazione avanzata quali ad esempio la condivisione di file remoti. Un terminale sotto TCP/IP è in realtà anch'esso un host, ossia dispone di intelligenza locale, ecco perché in precedenza abbiamo adoperato più correttamente il termine workstation. Tutte le workstation sono collegate alla medesima linea, fisicamente realizzata con un cavetto coassiale, e si contraddistinguono per un differente numero identificativo o «indirizzo di rete» che è il mezzo con cui l'host accede a ciascuna di esse. L'intelligenza locale di queste workstation consente loro di implementare un certo numero di funzioni avanzate quale ad esempio la possibilità di aprire sessioni multiple di comunicazione verso lo stesso host. La comunicazione avviene ad una velocità di 10 Mbit al secondo ed è dunque praticamente immediata, cosa che rende il lavoro da una stazione remota praticamente indistinguibile da quello effettuato in locale. Non possiamo ora entrare nei dettagli di questa architettura tuttavia siamo convinti che essa sia una soluzione innovativa ed efficiente al problema della connessione multiterminale in quanto unisce il meglio della rete a quello del sistema centrale multiutente.

Unidata X386D/33

distributore:
Unidata s.r.l.
Via San Damaso, 20 - 00165 Roma
Prezzi *(IVA esclusa):*
Unix Engine X386D/33 4 MByte RAM, minifloppy 5,25" 1,2 MByte, winchester 300 MByte — *Lit 15.700.000*

Per quanto riguarda l'operatività più spicciola abbiamo apprezzato in generale le ottime caratteristiche della macchina che ne fanno uno strumento di lavoro assai potente. La cassetta digitale di nastro, pur non essendo diffusa come la cartuccia DC600 e quindi non permettendo un facile scambio di supporti verso altri host, svolge tuttavia alla perfezione la funzione di backup locale grazie alla sua elevata capacità.

Condividiamo infine pienamente quasi tutte le scelte filosofiche della Unidata, ad esempio quella di tralasciare l'interruttore del «turbo» che francamente ci sembra ormai del tutto inutile specialmente in questa classe di macchine. Ci sentiamo invece di criticare l'assenza del tasto di reset; è vero che Xenix 386 è un sistema operativo robusto ed affidabile che non va in crash facilmente, ma pensiamo ugualmente che il reset sia necessario: tutt'al più non lo si adopera.

Conclusioni

A poco più di quindici milioni e mezzo per la macchina base (ossia con 4 MByte di RAM, un floppy da 5,25"/1,2 MByte ed il winchester da 300 MByte, senza microfloppy, nastro ed Ethernet) ci sembra che questo Unix Engine non costi molto, soprattutto in considerazione delle sue prestazioni. Si tratta in definitiva di una macchina onesta e potente, caratterizzata da una filosofia piuttosto ben marcata che la rende un prodotto sicuramente originale in un mondo troppo spesso composto di macchine amorfe fatte solo per velocizzare l'amato/odiato MS-DOS.

CRONOS PECUNIA EST

Se sei stanco di dover ancora impiegare un sacco di CRONOS per realizzare un nuovo programma, ma vuoi che giri sul personal e sul mainframe e che non segua l'indice di turnover del tuo CED, allora GAP è il tuo compagno di lavoro che non si ammala, non si licenzia, non batte la fiacca e soprattutto non chiede aumenti

I MODULI DI GAP

DATA BASE

Consente la definizione e manutenzione interattiva delle strutture dei dati utilizzate.
Fornisce, in formato sorgente, una collezione di routines richiamabili successivamente nei moduli Data Entry e Report Generator atte alla gestione in completo tempo reale della base dei dati. Utilizza ai fini di una completa portatilità soltanto verbi standard ANSI 74. Mediante una visione logica denominata MULTIKEY consente l'utilizzo di un numero illimitato di percorsi di accesso alle informazioni aggiornati on-line, superando addirittura i limiti imposti dal sistema operativo e dallo specifico compilatore.

Se sei curioso di conoscerlo, non perdere CRONOS!

SCREEN MANAGER

Si fa carico della traduzione in istruzioni sorgenti dipendenti dal sistema operativo delle visioni grafiche dello schermo. Essendo la gestione del video una particolarità non definita dallo standard ANSI 74 appare evidente la necessità di non affidare ad istruzioni non portatili la definizione logica dello schermo. GAP archivia pertanto ad alto livello tali informazioni acquisendole in modo informale e veloce. Attingendo a tale codice intermedio è possibile generare sia in fase di creazione che di successiva migrazione, le istruzioni di basso livello adatte allo specifico sistema operativo.

DATA ENTRY

La gestione del Data Entry per mezzo dei programmi generati da GAP consente la definizione di controlli ed automatismi i più svariati da parte dell'utente. Non vi è alcun limite sul numero di files di base od indici secondari ad essi collegati gestibili contemporaneamente. GAP propone una ipotesi di maschera video desunta automaticamente delle caratteristiche dei campi definiti nel modulo Data Base completamente modificabile dall'utente. È possibile ottenere un programma che attua le funzioni di gestione di uno specifico file, semplicemente dichiarando il suo nome.

REPORT GENERATOR

Definito il formato grafico del tabulato da ottenere, il sistema acquisisce interattivamente tutte le informazioni necessarie al calcolo delle singole variabili ed alla emissione delle righe di stampa con una semplice e stringata sintassi RPG-LIKE. Attingendo ad una SHELL (modificabile peraltro dall'utente) cardine del ciclo logico del programma ed alle informazioni specifiche acquisite, GAP genera il sorgente Cobol in pochissimi minuti, pronto per la compilazione e la esecuzione. Questo è il punto di forza dell'intero package.

50127 Firenze - tel. 055/4377766 - Fax 055/4222048

a cura di Francesco D'Angelo e Gaetano Di Stasio

Precomp: precompilatore Fortran

Il lavoro che in questo articolo ci accingiamo a presentarvi è un precompilatore Fortran realizzato per estendere al calcolo matriciale e tensoriale le possibilità del linguaggio più diffuso nelle facoltà fisico-matematiche, il glorioso Fortran 77

Chi vuole entrare in possesso di ***Precomp*** *può trovare il tutto su MC-Link o acquistare il dischetto presso la redazione al prezzo di L. 30 000. L'importo può essere inviato tramite assegno o c/c postale, si prega di specificare il tipo di supporto (5" 1/4 o 3" 1/2) desiderato*

La prima domanda che spontaneamente nasce è la seguente: perché sviluppare un precompilatore con i problemi legati all'aggiunta di nuove funzionalità a quelle già esistenti in ambiente Fortran, quando durante il corso il docente mette a disposizione comunque una vasta libreria esterna che implementa le stesse potenzialità e che richiede solo di essere linkata alle applicazioni realizzate dagli studenti?

I motivi sono diversi. Infatti tale approccio può essere sviluppato con le normali tecniche di programmazione, offrendo difficoltà di livello medio basso. Contrariamente l'utente vede diminuire di molto il proprio lavoro sia in fase di progetto che di correzione, operazione quest'ultima che risulta rapida ed agevole in quanto il precompilatore offre un'efficiente diagnosi degli eventuali errori interfacciandosi inoltre direttamente con un editor interattivo. Si possono in tal modo generare programmi sorgente di limitate dimensioni ma di elevata complessità, con un conseguente guadagno in leggibilità. Le funzioni aggiuntive introdotte vengono tradotte dal precompilatore in opportune chiamate a subroutine prelevate da una libreria. L'operazione di traduzione e l'uso della libreria di algoritmi risultano totalmente trasparenti all'utente il quale deve solo indicare il file sorgente, nome-file.PRE, ottenendo come risultato un file, nome-file.FOR, contenente la traduzione del file sorgente nella sintassi Fortran 77.

Vediamo in primo luogo quali sono le potenzialità offerte e come queste possono essere utilizzate partendo dalla

Dichiarazione delle variabili

Le variabili riservate (matrici e tensori) utilizzate nelle nuove istruzioni (indicate in seguito come «istruzioni riservate») vengono dichiarate per mezzo di enunciati particolari che il precompilatore traduce nelle normali istruzioni di dimensionamento proprie del Fortran. Questi sono MATRIX e TENSOR seguiti dalla dichiarazione di tipo, dal nome della variabile e dalla dimensione della stessa, collocati in testa al modulo di programma come dichiarazioni standard. Le serie di dichiarazioni riservate e standard deve essere isolata dal resto del modulo di programma dal separatore VAREND. La presenza di questo separatore permette una ordinata e veloce traduzione del testo sorgente ed un altrettanto ordinato e rapido error-discovering.

Enunciato **MATRIX**

Usando l'enunciato MATRIX secondo la seguente sintassi si può definire una matrice da un minimo di 2 ad un massimo di 7 indici.

MATRIX tipo nome-variabile (dimensione-1,dimensione2 [,dimensione3]) [,nome-variabile]

tipo definisce il tipo delle variabili (INTEGER,REAL, ...),
nome-variabile il nome di ciascuna variabile non deve superare i 10 caratteri,
dimensioneX indica l'ampiezza di ciascuna dimensione e non può superare il valore 999999.

Enunciato **TENSOR**

Permette di definire un tensore da un minimo di 2 ad un massimo di 7 indici. Si deve specificare dopo ogni dimensione il relativo indice di covarianza.

TENSOR tipo nome-variabile (dimensione1,indice1,dimensione2,indice2 [,dimensione3,indice3]) [,nome-variabile]

tipo definisce il tipo delle variabili (INTEGER,REAL,),
nome-variabile il nome di ciascuna variabile non deve superare i 10 caratteri,
dimensioneX indica l'ampiezza di ciascuna dimensione e non può superare il valore 999999,
indiceX definisce la covarianza dell'indice associato. Può assumere solo i valori 0 (indice covariante) o 1 (indice controvariante).

Vedi esempio in figura 1.

Istruzioni implementate

Il precompilatore permette l'uso delle seguenti istruzioni per il calcolo matriciale e tensoriale.

CONJ

Calcola la coniugata di una matrice complessa e pone il risultato in una matrice dello stesso tipo

matrice2 = CONJ (matrice1)

CONT

Contrae due indici di un tensore argomento di rango X e pone il risultato in un altro tensore di rango X-2

tensore2 = CONT (tensore1,indice1,indice2)

DET

Calcola il determinante di una matrice o tensore quadrati e pone il risultato in una variabile scalare Fortran

varfortran = DET (matrice)

oppure

varfortran = DET (tensore)

EQU

Uguaglia una matrice o tensore ad un'altra effettuando automaticamente un eventuale cambiamento di tipo

variabile1 = EQU (variabile2)

Vedi esempio in figura 2.

HERM

Calcola la hermitiana coniugata di una matrice complessa e pone il risultato in una matrice dello stesso tipo.

matrice1 = HERM (matrice2)

INV

Calcola l'inversa di una matrice quadrata e pone il risultato in una matrice quadrata dello stesso tipo

matrice1 = INV (matrice2)

```
MATRIX REAL*8 PIPPO (2,2)
MATRIX COMPLEX PLUTO (3,4),PAPERINO (4,5,7)
TENSOR INTEGER NINNI (2:1,3:0)
VARENO
A=DET(PIPPO)
PRINT*,A
END
```

Figura 1 Dichiarazione di una matrice REAL, due matrici COMPLEX, un tensore INTEGER

KPRD

Calcola il prodotto di kroenecker di due matrici e pone il risultato in una matrice di uscita

matrice1 = KPRD (matrice2,matrice3)

KSUM

Calcola la somma di kroenecker di due matrici e pone il risultato in una matrice di uscita

matrice1 = KSUM (matrice2,matrice3)

PEST

Calcola il prodotto esterno di due tensori e pone il risultato in un tensore di uscita

tensore1 = PEST (tensore2,tensore3)

Vedi esempio in figura 3

PROD

Calcola il prodotto di un minimo di 2 fino ad un massimo di 10 matrici e pone il risultato in una matrice di uscita

matrice = PROD (matrice1,matrice2 [,matrice3 ...])

SCAL

Calcola il prodotto per uno scalare di una matrice o tensore e pone il risultato in una matrice o tensore dello stesso tipo

variabile1 = SCAL (varfortran,variabile2)

oppure

variabile1 = SCAL (costante,variabile2)

SUM

Calcola la somma di un minimo di 2 fino ad un massimo di 10 matrici o tensori e pone il risultato in una matrice o tensore di uscita

matrice = SUM (matrice2,matrice3 [,matrice4 ...])

oppure

tensore = SUM (tensore2,tensore3 [,tensore4 ...])

TRAC

Calcola la traccia di una matrice o tensore quadrati e pone in risultato in una variabile Fortran.

varfortran = TRAC (variabile)

TRAS

Calcola la trasposta di una matrice bidimensionale e pone il risultato in una matrice bidimensionale di uscita

matrice1 = TRAS (matrice2)

Le funzioni di calcolo aggiunte, come si è visto, possono operare o solo su matrici o solo su tensori oppure su entrambi.

Precomp
Realizzatori
Antonella Viani
Claudio Retico
Corrado La Posta
Sviluppato all'Università degli Studi di Roma «La Sapienza» durante il corso di «Laboratorio di Fisica II» nell'Anno Accademico 1986-87 (esame inquadrato nel quarto anno del Corso di Laurea in Fisica)
Docente del corso
Prof. Dionisi
Relatore
Dr. Sergio Frasca
Sistema utilizzato:
VAX/VMS V 4.5
Linguaggio
VAX Fortran Versione 4

```
      MATRIX REAL PIPPO(2,2)
      MATRIX COMPLEX PLUTO(2,2)
      VARENO
      PLUTO=EQU(PIPPO)
      END
C *** IL CONTENUTO DELLA VARIABILE PIPPO E' STATO ASSEGNATO ***
C *** ALLA VARIABILE PLUTO. PIPPO RESTA INVARIATA           ***
```

Figura 2 Esempio di utilizzo della funzione EQU

```
      TENSOR REAL A(2:0,2:0),B(2:1,2:1),C(2:0,2:0,2:1,2:1)
      VARENO
      C=PEST(A,B)
      END
```

Figura 3 Esempio di utilizzo della funzione PEST prodotto esterno dei tensori A e B

Tale suddivisione è riportata nel seguente schema

Tensori	Matrici	Tensori & Matrici
Cont	Inv	Det
Pest	Tras	Trac
	Herm	Equ
	Conj	Sum
	Prod	Scal
	Ksum	
	Kprd	

È di estremo interesse guardare ora cosa si nasconde dietro le potenzialità mostrate esaminando il precompilatore almeno secondo un primo livello di astrazione per tentare di carpirne i segreti

Struttura del precompilatore

Il precompilatore opera sul file sorgente separatamente su ogni modulo di programma con una analisi che si sviluppa in tre fasi Nella prima vengono cercate ed analizzate le dichiarazioni riservate onde poter costruire una tabella dati (detta delle VARIABILI ATTIVE) contenente la descrizione completa delle variabili riservate, eseguendo inoltre alcuni controlli sintattici Alla tabella delle VARIABILI ATTIVE si fa riferimento nelle successive fasi di controllo sintattico e di traduzione La prima fase termina quando il precompilatore incontra il separatore VAREND o la istruzione END Eventuali enunciati di dichiarazione che seguono il separatore VAREND vengono ignorati provocando in seguito un errore

Fa parte ancora della prima fase, se non si sono verificati errori, la traduzione degli enunciati di dichiarazione (MATRIX e TENSOR) con opportuni vettori rappresentativi delle variabili riservate (matrici e tensori) Infatti le variabili definite nelle dichiarazioni riservate vengono considerate, nel testo tradotto, come dei semplici vettori monodimensionali Tali vettori sono concettualmente ottenuti ponendo le righe di ogni matrice l'una dietro l'altra Ciò comporta lo svantaggio di dover fare riferimento al singolo elemento per mezzo di una «funzione di conversione degli indici» che permette la conversione della serie di indici di una matrice, al singolo indice del vettore rappresentativo Per contro l'uso di una rappresentazione a vettori svincola gli algoritmi di calcolo dalla particolarizzazione degli stessi alla variabile in uso a seconda del numero di dimensioni, rendendoli del tutto generali

Inoltre questa rappresentazione vettoriale rende alcuni algoritmi quali la somma, il prodotto per uno scalare o l'uguaglianza, estremamente semplici e veloci non essendo necessario ridificare un numero di cicli pari al numero di dimensioni delle variabili in uso Per altro algoritmi quali il determinante o la inversione non risentono eccessivamente della necessità di conversione degli indici da matriciali a vettoriali

Terminata la prima fase si passa alla ricerca delle linee del testo sorgente che contengono variabili riservate per costruire una apposita tabella detta delle LINEE ATTIVE

Nella terza ed ultima fase viene riscritto il file sorgente con le linee attive opportunamente tradotte, ultimando i controlli sintattici e concettuali Terminata l'analisi e la traduzione sul modulo corrente si provvede alla chiusura dello stesso e alla ricerca di un eventuale successivo modulo Se lo si trova si riprende, dalla prima fase, l'analisi sul modulo successivo, altrimenti si passa in modo automatico al lancio del compilatore FORTRAN e al LINK con la libreria di calcolo

Figura 4 Esempio di precompilazione

```
1  MATRIX REAL PIPPO(2,2)
2  TENSOR COMPLEX PLUTO(3:1,4:2)
3  VAREND
4  C=DET(PIPPO)
5  PRINT*,C
6  PIPPO(1,1)=2.
7  PRINT*,PIPPO(1,1)
8  END
```

```
 TABELLE RELATIVE AL MODULO PROVA.PRE

----> MODULO:PROVA                          <-------

££££££ TABELLA DELLE VARIABILI ATTIVE ££££££

NUMERO DI VARIABILI =           2

NOME      TIPO| |VALORE DELLE DIMENSIONI              |INDICI DI
           A|B| |                                      |COVARIANZA
-------------------------------------------------------------------
PIPPO     M|2|2|   2*   2*   0*   0*   0*   0*   0*|0*0*0*0*0*0*
PLUTO     T|3|2|   3*   4*   0*   0*   0*   0*   0*|1*0*0*0*0*0*

££££££ TABELLA DELLE LINEE ATTIVE ££££££

NUMERO DI LINEE ATTIVE =          3

NUMERO|  |POSIZIONI DELLE        |  |INDICI DELLE          | |
 LINEA|  |VARIABILI              |  |VARIABILI             | |
----------------------------------------------------------------
     4|  1|15*0*0*0*0*0*0*0*0*|11|1*0*0*0*0*0*0*0*0*|1|
     6|  1| 9*0*0*0*0*0*0*0*0*| 0|1*0*0*0*0*0*0*0*0*|0|
     7|  1|16*0*0*0*0*0*0*0*0*| 0|1*0*0*0*0*0*0*0*0*|0|
```

Le tabelle dati

Per ogni modulo del programma sorgente vengono generate, come già sottolineato, due strutture dati fondamentali

1) *la tabella delle variabili attive,*
2) *la tabella delle linee attive*

Queste due tabelle costituiscono di fatto il cuore del precompilatore poiché è da esse che vengono estratte le informazioni principali per il controllo sintattico e la successiva traduzione del testo sorgente

1) Tabella delle variabili attive.

Stampa nella prima colonna il NOME della variabile

Stampa nella seconda colonna una M se la variabile è una MATRICE oppure una T se la variabile è un TENSORE

Stampa nella terza colonna un codice di tipo secondo la convenzione sotto riportata

Codice	Tipo variabile
1	Integer*2
2	Real*4
3	Complex*8
4	Double Precision (Real*8)
5	Double Complex (Complex*16)
6	Quad Precision (Real*16)

Stampa nelle 7 colonne seguenti i valori delle singole dimensioni in ordine di riga colonna, etc

Stampa nelle 7 colonne seguenti il tipo di indice nello stesso ordine indicando con 1 gli indici controvarianti e con 0 i covarianti Se la variabile è una matrice tali colonne contengono per default uno 0

2) Tabella delle Linee Attive

Stampa nell'ordine
Numero di linea,
Numero di variabili sulla linea (MAX 10),
Posizione di inizio della variabile i-esima,
Posizione della istruzione (0 se assente),
Indice della variabile i-esima con riferimento alla tabella delle variabili
Indice della istruzione (0 se assente, 1 per l'istruzione DET come è intuibile dall'esempio di fig. 4)

In figura 4 riportiamo un esempio di precompilazione

Tecniche di ricerca

Nella ricerca delle parole riservate all'interno del testo sorgente si sono presentati due problemi fondamentali segnalati ed abbondantemente commentati nel manuale di riferimento. Il primo consiste nel fatto che la configurazione di caratteri cercata, che nel seguito chiameremo parola chiave, può presentarsi all'interno della riga in esame in forma sparsa, ovvero può contenere spazi o caratteri non stampabili che tuttavia non ne invalidano il significato. Il secondo problema consiste nell'affogamento. È questo il caso in cui la parola chiave è presente nella riga, ma come parte di un'altra parola, in tal caso essa deve essere ignorata.

Le normali istruzioni per la ricerca di stringhe in Fortran non permettono di risolvere questi problemi ed è stato pertanto necessario, per i realizzatori del progetto, mettere a punto una serie di routine di ricerca ad hoc.

Nella prima fase di analisi gli enunciati MATRIX e TENSOR, nonché la dichiarazioni di tipo, vengono ricercate con le routine di cui sopra mentre la lettura dei nomi delle variabili, delle dimensioni e degli indici avviene invece in maniera posizionale analizzando la riga carattere per carattere. Nella successiva fase di analisi delle linee attive la ricerca delle variabili avviene usando ancora le tecniche sopra esposte potendo ora far riferimento ai nomi contenuti nella tabella delle Variabili Attive.

Conclusione

Per finire, come di consueto, ci aspettano i commenti e le impressioni senza dubbio favorevoli. Infatti il Precomp è un lavoro non solo splendidamente progettato ma anche ottimamente supportato da una manualistica completa anche se un po' ridondante. Essa si sviluppa in oltre cento pagine dividendosi in una introduzione, quattro capitoli e tre appendici su cui è interessante soffermarsi un attimo. Nel primo capitolo è sviluppata l'analisi dei requisiti e delle specifiche funzionali (cosa è implementato sotto il nome Precomp) in cui sono trattate l'analisi del contesto (perché il sistema va realizzato), le potenzialità messe a disposizione, le procedure di installazione, la gestione degli errori ed anche, ed è questa la cosa interessante, un elenco completo e variegato delle limitazioni da cui è affetto il precompilatore, per rendere possibile le migliorie e lo sviluppo di nuove potenzialità da parte di altri gruppi di lavoro. Negli altri capitoli invece viene via via spiegata tutta la struttura fondamentale del precompilatore in maniera chiara e precisa senza pedanterie, ma toccando tutti i punti focali con rapidità e precisione. Sono poi svolti esempi chiarificatori ovunque e nelle appendici sono riportati i listati ottimamente commentati sotto disegni a diverso livello di dettaglio che rispecchiano le grandi doti dei realizzatori ed anche la maturanda professionalità di studenti vicini alla laurea.

Un problema esiste e forse ne limiterà la diffusione: si tratta infatti di un lavoro sviluppato su un sistema non molto diffuso per le sue grandi dimensioni (il VAX 8600 con sistema operativo VMS V 4.5) utilizzando come linguaggio il VAX Fortran Version 4 molto simile al Fortran 77. Il file sorgente e la manualistica sono però su file in formato MS-DOS che ne facilita l'eventuale trasporto in tale ambiente (e questa una proposta indirizzata ai lettori più esperti: generare una versione del Precomp che giri sotto MS-DOS richiedendo, agli autori dell'articolo, la fotocopiatura delle appendici del manuale, non presenti in formato ASCII, ed indicando generalità e recapito telefonico. È ovvio che chiunque può entrare in possesso del disco con i sorgenti e il manuale ridotto utilizzando MC-Link o i soliti canali postali).

Un neo comunque è stato riscontrato. In pratica il programma si presenta in maniera poco amichevole senza finestre che si aprono e si chiudono, senza colloquio on-line con il precompilatore. Infatti le opzioni vengono switchate all'atto della chiamata in esecuzione del precompilatore stesso, fornendo tali informazioni sulla «command line» facendola di / e geroglifici come ai tempi dei primi compilatori Cobol, Fortran e C.

Il nostro vero primo appuntamento è giunto così al termine. Nel rimandarvi al prossimo numero vogliamo comunque ricordare che chiunque sia interessato a ulteriori informazioni può far riferimento al numero di luglio-agosto (N° 87) di MC in cui è stato pubblicato l'articolo di presentazione dell'iniziativa.

MC

Norme per la partecipazione

— Possono partecipare tutti i lavori/studi scientifico-economici non tesi di laurea (a sfondo informatico) realizzati in ambiente universitario ed ultimati a partire dal settembre 1985.
— Ognuno di essi dovrà essere accompagnato dalle generalità dell'autore, recapito telefonico, università di appartenenza, matricola, corso in cui il lavoro è stato sviluppato e nome del docente di corso.
— La documentazione relativa dovrà essere inviata su supporto sia cartaceo sia magnetico, accompagnata da un commento scritto dall'autore come presentazione dell'opera, costituito da circa cinquemila caratteri. Nel commento dovrà essere sintetizzato l'argomento trattato, indicati i sistemi hardware e i pacchetti software utilizzati, le eventuali difficoltà incontrate, il modo in cui sono state superate, il tempo di sviluppo, la bibliografia (se non presente nella documentazione allegata al lavoro) ed ogni altra eventuale notizia o commento degni di nota.
— Essendo la partecipazione limitata ai lavori non tesi di laurea realizzati in ambiente universitario, è gradita una breve dichiarazione del docente con il quale la tesina è stata sviluppata.
— Fra tutti i lavori pervenuti via via, ne saranno scelti dieci da una prima commissione interna alla redazione di MCmicrocomputer. Questi saranno argomento di altrettanti articoli che ne descriveranno caratteristiche e potenzialità. I lavori non saranno pubblicati in quanto tali sulla rivista, ma i lettori interessati potranno entrarne in possesso con le modalità che saranno rese note.
— Ai dieci autori o gruppi di lavoro sarà corrisposto un compenso di 300 000 lire, perché comunque appartenenti alla fascia dei lavori più qualificati.
— Fra questi dieci lavori una commissione di esperti ne sceglierà uno che sarà ricompensato con ulteriori 700 000 lire.
— È d'obbligo l'invio dei sorgenti e della documentazione tecnica e di utilizzazione, sia su supporto magnetico che cartaceo.
— Non è prevista la restituzione del materiale inviato.
— Con l'invio del lavoro, l'autore ne autorizza la pubblicazione e la diffusione gratuita come materiale didattico.

Nuovo Modulo di Elaborazione PS/2 486/25 IBM.

Oggi per avere le massime prestazioni non è più necessario cambiare personal.

Da oggi le prestazioni applicative del vostro PS/2* IBM Modello 70-A21 possono essere aumentate fino a tre volte installando il Modulo di Elaborazione 486/25 che utilizza la più avanzata tecnologia disponibile: il processore i486**. Il nuovo PS/2 70, così ottenuto, vi offre prestazioni molto superiori rispetto a quelle dei personal computer con processore 386** a 33 MHz.

Questa novità tecnologica esalta le potenzialità dell'Architettura Micro Channel*, mantenendo la massima compatibilità con la tecnologia 386.

Il PS/2 70-A21 con il Modulo 486/25 diventa così il personal più indicato per applicazioni nel campo dell'analisi finanziaria, dell'elaborazione delle immagini, dell'editoria individuale, del CAD/CAM e dell'intelligenza artificiale. Ancora una volta IBM vi offre non solo il massimo livello tecnologico, ma anche la salvaguardia e la protezione nel tempo dei vostri investimenti.

IBM

* PS/2 e Micro Channel sono marchi IBM Corp
** i486 e 386 sono marchi Intel Corp

Altre 4 (o 15) utili utility

a cura di Massimo Gentilini
(MC-Link MC0887 - Fido Net 2:332/9)

Dopo il numero scorso in cui abbiamo fatto uno «speciale Italia», e che spererei di poter fare un'altra volta in tempi brevi grazie alla vostra collaborazione, torniamo questo mese dall'altra parte dell'oceano con la descrizione di 4 programmi (o di 15, dato che uno dei pacchetti altro non è che una raccolta di 12 programmini) che appartengono a quel genere di programmi dette «utility». Questi programmi, in genere molto corti e semplici, sono quasi sempre fatti per colmare lacune dell'SO o necessità dei nostri computer, e grazie a loro l'utilizzo dei nostri amati compatibili diventa molto più facile. Nel mondo dei sistemi MsDos il numero di questi programmini è elevatissimo, forse perché questo SO non è particolarmente «dotato», ma per fortuna tutte queste utility disponibili sono tali da colmare qualunque lacuna possibile o immaginabile. Per questa volta parleremo di alcuni programmi che non hanno tra di loro un denominatore comune, ma che in ogni caso possono contribuire a risolvere moltissimi problemi

STACKEY versione 2.0

Questo programma, scritto alcuni anni (nel 1986) fa da Richard M. Wilson e Barry Simon serve ad una funzione molto semplice, infatti il suo scopo è quello di immettere dei caratteri nel buffer di tastiera del computer, in modo che questi possano poi essere letti dal programma fatto partire in seguito.

Questo programma, pur nella sua semplicità è evidentemente molto utile dato che è stato per lungo tempo nei primi posti nella classifica dei programmi più downloadati in vari BBS d'America.

Il programma e composto da due file principali, STACKEY e FILEKEY, mentre la documentazione è come al solito, contenuta in un lungo file da stampare. Sono circa 50 pagine abbastanza complesse necessarie per spiegare le grandi possibilità di questo programma, ma per fortuna le nozioni base sono molto facili da apprendere grazie al fatto che sono forniti vari file di esempio insieme ai programmi. Una lettura approfondita sarà poi necessaria per poter utilizzare le capacità più avanzate.

Una volta caricato STACKEY installa, residente in memoria, un piccolo programma (circa 720 byte) che modifica la dimensione del buffer del Dos portandolo a 128 caratteri (misura modificabile a piacere). Battendo STACKEY ? viene mostrato un file di Help, file che può facilmente essere modificato o tradotto essendo un semplice file di testo.

Le funzionalità di STACKEY sono molte e molto complesse. La principale, quella di mettere dei caratteri nel buffer e governata semplicemente scrivendo dopo STACKEY, sulla riga di comando, i tasti da mettere nel buffer. Possono essere specificati tutti i tasti di una normale tastiera. Parti letterali possono essere racchiuse tra virgolette, mentre, ad esempio F2 simula la pressione del tasto F2, CA quella del Control-A e così via per tutte le strane combinazioni che il Dos può prevedere. Possono essere specificati anche i tasti del tastierino numerico e può essere modificato lo status del Caps Lock, del Num Lock e dello Scroll Lock.

Ad esempio scrivere:

STACKEY "start" +N CR F2 ES "q ' @E PS

ALIAS *	ASSIGN	ATTRIB	BACKUP	BEEP *
BREAK	CALL	CANCEL *	CD	CDD *
CHCP *	CHDIR	CHKDSK	CLS	COMP *
COPY	CTTY *	DATE	DEL	DESCRIBE *
DIR *	DIRS *	DISKCOMP	DISKCOPY	ECHO
ENDLOCAL *	ERASE	ESET *	EXCEPT *	EXIT *
FIND *	FOR	FORMAT	FREE *	GLOBAL *
GOSUB *	GOTO	GRAFTABL	HISTORY *	IF *
INKEY *	INPUT *	JOIN	KEYSTACK *	LABEL
LIST *	MD	MEMORY *	MKDIR	MODE
MORE *	MOVE *	PATH *	PAUSE *	POPD *
PRINT	PROMPT	PUSHD *	QUIT *	RD
REM	REN	RENAME	RESTORE	RETURN *
RMDIR	SCREEN	SELECT *	SET	SETDOS *
SETLOCAL *	SHARE	SHIFT *	SORT	SUBST
SYS	TEE *	TEXT *	TIME	TIMER *
TREE	TYPE	UNALIAS *	VER	VERIFY
VOL	XCOPY	Y *		

Elenco di tutti i comandi di cui il 4Dos fornisce l'help. Quelli contrassegnati da un * sono comandi propri del 4Dos o che il 4Dos ha nettamente modificati rispetto al Dos standard.

equivale a digitare «start», mettere il Num Lock ad ON, battere un return, simulare la pressione del tasto F2 e dell'Escape poi una «q» e la combinazione di tasti ALT-E, per finire con un PrintScreen

Tutti i tasti possono essere specificati tramite un'abbreviazione di due lettere, se questa non è disponibile, come nel caso dei tasti F11 ed F12 delle nuove tastiere estese può essere specificato che tasto simulare indicando lo Scancode di tastiera, sia in esadecimale che in decimale. Si può anche indicare al programma di ripetere fino a 256 volte il tasto successivo oppure di attendere un certo tempo prima di mandare un carattere

Sono anche specificate alcune variabili predefinite che possono essere immesse all'interno di una macro come se fossero battute da tastiera, come ad esempio l'ora e la data

Per evitare il problema di alcuni programmi che ripuliscono il buffer di tastiera prima di iniziare si può indicare a STACKEY di mandare dei caratteri solo quando vengono richiesti dall'applicazione, oppure mandando 18 caratteri al secondo od ancora riempiendo il buffer quando questo è vuoto o appena c'è spazio libero per un altro carattere

Come «bonus» Stackey può effettuare anche alcune semplici funzioni accessorie che possono in certi casi rivelarsi molto utili, come ad esempio il Boot del sistema o aspettare la pressione di un tasto, attendere un certo periodo di tempo o far emettere un tono di una certa frequenza e durata all'altoparlante. Oltre a queste (ed altre ancora) capacità STACKEY è anche in grado di cambiare i modi di utilizzo delle schede CGA ed EGA, cambiando le risoluzioni come gli viene indicato

Assieme a STACKEY, come descritto poc'anzi, viene fornito anche FILEKEY, che fa esattamente quello che fa STACKEY, semplicemente, invece di prendere i comandi dalla linea del Dos li legge da un file, rendendo possibile creare applicazioni e macro anche molto complesse

Questo programma, al di là della sua apparente semplicità, può contribuire ad alleviare di molto le fatiche di un normale utente MsDos, rendendo possibile la creazione di macro per automatizzare vari programmi. Si aggiunga a questo che è completamente Public Domain e si vedranno chiaramente i motivi del suo successo

```
─────────────────────────── KEYSTACK ───────────────────────────
 Syntax     KEYSTACK ["abc"] [nn] [@nn]

 Purpose.   Feed keystrokes to a program from a batch file or alias.

 Comments:  Characters entered within double quotes ("abc") will be stored
            "as is" in the keyboard bufer.  Numbers (nn) not enclosed in
            quotes are ASCII decimal codes (e.g. 13 [Enter], or 27
            [Esc]).  The number 0 is a special case; it is used with
            programs that flush the keyboard buffer (it tells the
            program the buffer is clear, so subsequent keystrokes will
            be accepted normally).  Numbers preceded by @ are extended
            keyboard codes generated by the Alt key, cursor pad keys,
            and the Function keys (e.g., @59 is the F1 function key).
            See Appendix B in the 4DOS manual for a list of the extended
            key codes.

            You can store a maximum of 255 characters.

            Each time KEYSTACK is executed, it will clear any remaining
            keystrokes stored by a previous KEYSTACK.

scroll, ─┘ to continue ──────────────
```

Esempio di una pagina di help del 4Dos

```
        STACKEY Version 2.0                      Utilities Mode

 [BOOT]     Warm reboot                    [Wait-mmn] Real time pause
 [BOOT=c]  Cold reboot                     [Keywait]  Wait for input
 [MONitor=x] x=Color, Mono, Switch         [Enterwait] Wait for <Enter>
 [MODe=n] Switch to graphics mode n        [Abortwait] Abort on Y
 [Lines=n] n=25,43 text lines (EGA)        [~abortwait] Abort on N
 [CUrsor=x] x=+/- cursor on, off           [DUMPP] screen dump to printer
 [CUrsor=e,n] cursor scan lines n to e     [DUMPF-x] screen dump to file x
 [Prn] Swap LPT1 and LPT2                  [DUMPL=x]      with CR/LF's
 [COmm] Swap COMM1 and COMM2               [DUMPOF-x]     with overwrite
 [BEep nn,mm] nn 1/pitch, mm duration      [DUMPOL-x]     with both
              [LO=xy] Locks on/off with x=+/- and y - N,C,S,I

   Prompt and SEND Metastrings             Can use * in place of first $

 $d date(DAY MM-DD-YYYY)  $n default drive          $v DOS version
 $M month (MM)            $p full path              $$ "$"
 $D day (DD)              $P full path with \       $e escape
 $Y year (YY)             $g ">"                    $b backspace
 $t time (HH MM:SS.hh)    $l "<"                    $_ CR/LF
 $T time (HHMM)           $h " "

                        <Enter> or <Esc> to exit
```

Una delle 3 pagine di help dello Stackey, quella in cui sono mostrate tutte le capacità di Stackey non direttamente collegate al mettere caratteri nel buffer. Si notino sul fondo le metastringhe disponibili

Baker's Dozen

La Baker's Dozen (se la memoria non mi inganna era questo il titolo originale del film «Quella sporca dozzina», da qui il nome del pacchetto) è una raccolta di 12 utility semplici che permettono di effettuare una serie di operazioni che altrimenti il Dos non consentirebbe

Descrivero molto brevemente ognuna delle 12 utility, dato che questo pacchetto meriterebbe, forse da solo, un intero articolo

BTTNCALC EXE è un semplice spreadsheet molto piccolo, essendo limitato ad una sola schermata (6 celle per 20). Nonostante questo dispone di tutte le funzioni che uno spreadsheet deve avere e di un completissimo sistema di Help

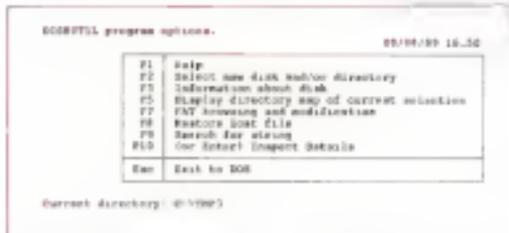
CALENDAR COM calendario programmabile. Le date e gli appuntamenti devono essere inseriti in un file di testo facilmente modificabile. Può essere residente

DISKUTIL EXE completo editor per i dischi. Tramite questo programma si può accedere a livello fisico, a tutti i dati contenuti nei vostri file, cambiando tutte le info su di essi ed altro. È l'utility più bella del pacchetto

FILECOMP EXE compara due file, mostrando le differenze ed una serie di informazioni su di esse (numeri di linea, mappa delle differenze). Può comparare file grandi solo come la memoria disponibile

GKEY EXE fornisce lo scancode dei tasti premuti, utilissimo per sapere cosa fornire a Stackey

LOCATE EXE permette di localizzare dei file su disco e delle stringhe al loro interno. Anche se sufficientemente potente è però inferiore al Fast Find recensito in aprile

P90 EXE stampa un file ruotato di 90

Cosa può fare il programma DISKUTIL, contenuto nella Baker's Dozen

grafi su stampanti compatibili Epson, ovviamente in grafica

PCSORT sorta un file utilizzando fino a 4 campi, indicati dal numero della colonna ognuno dei quali può essere sortato, indipendentemente, in senso ascendente o discendente e considerando o no la capitalizzazione delle lettere

PRNFILE EXE ridireziona installandosi in memoria tutto quello che viene mandato alla stampante e lo memorizza in un file

RDIR EXE cancella directory anche se queste contengono dei file eliminando anche eventuali directory incluse

SETSCRN EXE permette di cambiare il colore del bordo dello schermo

SNAPSHOT COM si installa in memoria e permette di catturare schermi, alla pressione del tasto Control-Alt-P, salvandoli in dei file Funziona solo se il video è in modo testo

SWCOM12 COM e SWLPT12 COM Permettono di invertire la Com1 con la Com2 e la porta stampante 1 con la 2

Il programma è Shareware, per un costo, tipicamente americano, di 59.95 dollari Non esiste manuale dato che probabilmente la ButtonWare pensa che per usare queste utility basti provare In effetti è vero gli unici programmi abbastanza complessi hanno al loro interno un Help che rende praticamente inutile il manuale

Sicuramente prima o poi almeno una delle utility contenute in questo pacchetto vi servirà è per questo altamente consigliato Sono quelle piccole cose che normalmente non servono, ma se in una sola occasione si presenta la necessità si benedirà il fatto di aver disponibile e pronta la soluzione

A mio avviso tutte le utility sono molto ben fatte, le più carine sono certamente DiskUtil e PcSort Soprattutto quest'ultima può venire utile in tantissime occasioni

4DOS versione 2.2

Questo programma, che chiamare utility è probabilmente riduttivo è in pratica un sostituto del Command Com dell'MsDos Una volta caricato in memoria il programma (che può essere caricato dopo l'esecuzione del Command ma in modo da lavorare come uno shell oppure cosa migliore dato che così si utilizza meno memoria, proprio al posto del Command, che non viene neppure caricato) si ha a disposizione un environment di lavoro nettamente migliore di quello che ci fornisce il Dos

L'apparenza è abbastanza simile, ed infatti si può continuare ad usare il Dos esattamente come si faceva in precedenza, ma vengono forniti vari comandi aggiuntivi, e soprattutto vari nuovi comandi per i file Batch che permettono di scrivere file BAT nettamente più potenti ed efficienti di quello che consentiva il Dos

Vediamo allora in sintesi quali sono i vantaggi che il 4Dos da all'utilizzatore

Il 4Dos usa pochissima Ram (circa 5 Kbyte), dato che la parte che contiene i comandi viene collocata su di un file temporaneo o in memoria EMS se questa è disponibile, da cui viene caricata quando necessario Ovviamente se si usa il disco ci può essere un rallentamento delle operazioni, direttamente proporzionale alla lentezza del disco Per ovviare a questo il 4Dos può anche essere caricato per intero in memoria, l'uso è così più veloce, ma ovviamente l'utilizzo di Ram è maggiore (anche se restiamo sempre sotto i 50 Kbyte)

Esiste un Help online per tutti i comandi del 4Dos e per la maggior parte di quelli esterni del Dos, che continuano a funzionare perfettamente

C'è la possibilità di editare la linea di comando del Dos, che passa dai 127 caratteri standard a 255, con la possibilità di fare l'insert ed il delete sulla linea con la capacità di richiamare gli ultimi comandi dati, che sono salvati in uno spazio di dimensione definibile dall'utente

Sulla linea di comandi possono essere dati più comandi e l'intera linea viene salvata nella variabile di environment CMDLINE, da cui può essere letta nei più comuni linguaggi di programmazione

Il sistema di Wildcard è molto più flessibile di quello fornito dal Dos, ad esempio possono essere selezionati tutti i file il cui nome contiene un 2 dando «*2* *» come parametro (cosa che il Dos non permette) Le Wildcard possono essere inoltre espanse direttamente sulla linea di comando

È possibile assegnare ad ogni file una descrizione di 40 caratteri che viene visualizzata con la directory Il comando «dir» è molto migliorato con varie aggiunte e possibilità di personalizzazione

Possono essere definite inoltre delle «ALIASES», cioè dei metacomandi, che una volta dati passano al Dos, come linea di comandi, una stringa predefinita Si può dire al programma che oltre ai suffissi standard «Exe», «Com» e «Bat» per indicare un programma eseguibile ne esistono altri e specificare che operazione fare per ogni suffisso, in modo da caricare il programma apposito battendo il nome del file contenente i dati

Sono definiti due nuovi operatori «and» (&&) e «or» (||) che permettono di effettuare delle operazioni in dipendenza da altri comandi, dando una maggiore flessibilità al comando «IF»

Sono stati molto migliorati, rispetto al Dos, i comandi di ridirezione Con il 4Dos è ora possibile ridirezionare anche gli errori e c'è la possibilità di specificare se cancellare un file su cui si ridirezione oppure no Inoltre sono forniti i comandi «TEE» ed «Y» presi da Unix

Dal punto di vista Hardware il 4Dos supporta tutti i Dos dal 2.xx al nuovo 4.01 e funziona nella «compatibility box» di OS/2, può usare le modalità testo estese della VGA e della EGA e funziona con le reti locali compatibili MsDos come il Novell Netware

Queste migliorie da sole giustificano

DEVICE 2.0, by TurboPower Software

Address	Bytes	Name	Hooked vectors
0070:010E	-	CON	
0070 0180	-	AUX	
0070 0192	-	PRN	
0070:01A4	-	CLOCK$	
0070 01B6	-	4 Block Units	
0070 01CA	-	COM1	
0070 01DC	-	LPT1	
0070:01EE	-	LPT2	
0070 0200	-	LPT3	
0070 0212	-	COM2	
0070:0224	-	COM3	
0070 0236	-	COM4	
0000 2970	39072	NUL	19 20 25 26 31
09FA 0000	912	4DOSSTAK	
0A33 0000	3184	CON	1B 29
0AF9 0000	8864	MSSMOUSE	8B 10 33
0D23 0000	29920	DOS buffers	

Esempio di Output del programma DEVICE EXE contenuto nel pacchetto TSR

l'utilizzo del 4Dos al posto del classico Command.Com, ma il programma non si ferma qui, fornendo molti nuovi comandi, tra cui vale la pena di menzionarne alcuni

ESET per modificare interattivamente tutte le variabili di environment

EXCEPT permette di eseguire un comando su tutti i file eccetto quelli specificati

GLOBAL per eseguire un comando su tutti i file in una directory ed anche in tutti quelli delle eventuali directory figlie

SELECT permette di eseguire un comando su alcuni file usando le frecce per selezionare quelli su cui operare

Vari altri comandi migliorano l'uso dei batch file Tutti i comandi del Dos sono supportati, più, tra gli altri

CANCEL per terminare un file

GOSUB/RETURN per chiamare delle subroutine all'interno di un batch file

INPUT/INKEY può far introdurre delle variabili dall'utente all'interno di un batch file

KEYSTACK manda nel buffer di tastiera uno o più tasti (come Stackey, ma con meno possibilità)

SETLOCAL/ENDLOCAL definiscono un environment locale da usare solo per quella porzione di batch file salvando tutti i parametri del Dos (variabili, disco, directory e così via) per recuperarli alla fine

Il programma si presenta con un manuale molto ben fatto di 120 pagine, in cui sono descritti tutti i comandi del 4Dos nel dettaglio Oltre al manuale è fornito una completa descrizione di tutte le modifiche che il programma ha avuto dalla sua nascita Sono forniti 3 programmi diversi, il primo, 4Dos Com si incarica di caricare il più appropriato degli altri due swappando su disco per risparmiare memoria, 4Dos88 Exe e il programma standard mentre 4Dos286 Exe è una versione fatta apposta per i processori 286 e 386, più piccola e più veloce Oltre a questi sono fornite alcune utility di supporto, tra cui un'edizione ridotta del programma TSR 2 8 che verrà descritto tra poco

La compatibilità è quasi assoluta, io è vari mesi che lo utilizzo e non ho ancora trovato un programma che non funzionasse propriamente Il programma è Shareware, con 50 dollari vi verrà spedita a casa un disco con la versione più recente personalizzata a vostro nome, il manuale già stampato e rilegato e la prossima release gratis E possibile registrarsi anche tramite carta di credito, Visa o Mastercard

C'è un BBS per il supporto del programma e gli autori rispondono alle domande degli utenti attraverso i più grossi sistemi di Banche Dati americani (Bix e Compuserve)

La capacità di questo programma sono disponibili in altri programmi (CED DosEdit e 8E), ma in questo sono state riunite in un unico ambiente, rendendone l'uso molto facile ed intuitivo

Penso che il commento più bello a questo programma sia quello fatto da un utente del mio BBS, e cioè «Se l'IBM nel suo Dos 4 0 avesse messo la metà delle cose che ci sono nel 4Dos avrebbe fatto una cosa splendida, invece »

Altamente consigliato a chi ancora non si è adatto ad usare un prodotto come il Norton Commander o simili Anche per utenti di questo tipo il programma è però utilissimo, per i potenti batch file che si possono scrivere

Updates

Come detto nel primo articolo della serie i programmi Public Domain e Shareware sono aggiornati molto spesso dai loro autori, diamo qui alcuni aggiornamenti relativi ai programmi di cui abbiamo parlato nelle precedenti puntate

PkZip 1.01

Dopo una lunga attesa è finalmente stata resa disponibile la versione definitiva del PkZip 1 01 Da segnalare è il nuovo metodo di compattazione della versione 1 01, il cosiddetto «Imploding» È dal 5% al 15% più efficace del precedente ed il file risultante è spesso più piccolo (anche se parliamo di differenze quasi irrisorie) dello stesso compattato usando LhArc Ho iniziato la conversione del mio BBS e devo dire che in media compatta un 10% in più del precedente

Oltre al nuovo metodo di compattazione ci sono altri miglioramenti principalmente per quel che riguarda le configurabilità

PAK 2.10

Anche PAK è stato aggiornato, aggiungendo anche in questo caso un nuovo metodo di compattazione e rendendolo più veloce I risultati rimangono inferiori a quelli che si ottengono con il PkZip 1 01, valgono ancora ora le considerazioni che sono state fatte in occasione della prova ormai il paragone con il PkZip è perso, vale la pena usarlo solo in particolari occasioni e soprattutto è molto utile la possibilità di poter acquistare delle librerie di routine di compattazione/scompattazione file collegabili ai più comuni linguaggi

Fractint 9.3

Nuova versione di Fractint, sono state aggiunte alcune schede video ed è stata aggiunta la possibilità di stampare il frattale risultante su stampanti HP Laserjet o Epson compatibili

List 6.4

Nulla da segnalare se non la correzione di alcuni bachi e l'implementazione di alcune possibilità secondarie

QEDIT 2.08

Anche qui corretti alcuni bachi ed aggiunte alcune macro e possibilità in più

GT POWERCOMM 15 00

Non so dirvi cosa ci sia di nuovo, segnalo solo che ho visto la nuova versione in alcune BBS americane, ma a causa delle sue dimensione non ho potuto effettuare il download

TSR versione 2.8

Gli utenti dei computer IBM ed MsDos compatibili dovrebbero avere chiaro in mente che cosa sia un programma TSR, cioè «Terminate and Stay Resident» Questi sono, per i pochi che ancora non lo sapessero, dei programmi che si installano residenti in memoria e, collegandosi ad un interrupt del Dos effettuano delle operazioni in Background (come ad esempio i programmi di cache memory) oppure rimangono inattivi fino a che non vengono «svegliati» da una particolare sequenza di tasti (l'esempio più noto è il programma SideKick ed i suoi numerosi emuli)

Un problema che quasi tutti questi programmi hanno è che nel 90% dei casi (la situazione sta cambiando per quelli più recenti) si installano in memoria e non c'è la possibilità di eliminarli se non procedendo ad un reboot

Dato che quasi sempre questi programmi usano per il loro utilizzo una memoria base (quella compresa nei 640 Kbyte che il Dos può usare) ci si può trovare nella spiacevole situazione di non avere più ram a disposizione e di dover boostrappare di nuovo, perdendo tempo

Il pacchetto TSR versione 2.8 serve proprio ad evitare questi problemi. Usando due dei file contenuti al suo interno (Mark e Release) è possibile segnare una zona di memoria utilizzata dal programma TSR e rimuoverlo in seguito. In generale la procedura è semplice, basta dare il comando MARK prima dell'installazione di un programma TSR ed a questo punto il comando RELEASE permetterà di disinstallarlo, deallocando anche la memoria che questo occupa. Ogni volta che si usa il comando MARK vengono usati circa 1600 byte per memorizzarci lo stato della macchina (la lista degli interrupt e così via). Se questa quantità sembra eccessiva o non si vogliono perdere 1600 byte ogni volta è fornito il programma FMARK, che fa la stessa cosa ma salva le informazioni in un file, occupando così meno spazio in memoria.

È possibile specificare per ogni Mark che si mette in memoria un nome da associare a quel Mark, in modo da rendere più facile l'eliminazione del programma dalla memoria. Oltre a Mark nel pacchetto sono compresi i programmi Marknet e Relnet, che fanno le stesse cose di Mark e Release, salvando però più informazioni nel file risultante. Questo è fatto per facilitare l'uso ad utenti di sistemi complessi come quelli su cui è installata una rete locale e che potrebbero essere messi in crisi dal Mark normale.

Unica limitazione, che non è una limitazione del programma ma è causata dal sistema che ha il Dos di gestire la memoria, e che non è possibile disinstallare i TSR a proprio piacimento, ma è sempre necessario eliminare per primo l'ultimo TSR installato (ad esempio avendo in memoria 3 TSR per eliminare il secondo sarà necessario togliere anche il terzo).

Assieme a questi programmi ne sono dati altri di supporto, c'è Mapmem che abbiamo già visto in un precedente articolo e che fa una mappa della memoria del vostro sistema, Device che elenca tutti i device installati in memoria e Eatmem che può essere molto utile a chi sviluppa software dato che semplicemente ruba una quantità definibile a piacere di memoria da quella base, in modo da poter testare i programmi simulando macchina con meno memoria di quella effettivamente disponibile.

Ultimo programma del pacchetto è un programma TSR, chiamato Watch che si incarica di controllare tutti gli altri TSR caricati dopo di lui, salvando in memoria lo stato della macchina prima dell'installazione. In congiunzione con il compagno Disable rende così possibile disabilitare un singolo TSR senza però rimuoverlo dalla memoria, rendendo così possibile tenere caricati in memoria più TSR che possono anche essere in conflitto tra di loro, usando lo stesso interrupt o la stessa combinazione di tasti per essere attivati.

Il manuale del programma è stato completamente riscritto con l'uscita della versione 2.8 ed è fatto molto bene, rendendo semplice l'uso di questi programmi. Il programma è completamente PD, se uno ritiene che ne valga la pena può inviare 20 dollari agli autori e questi gli invieranno a casa la nuova versione appena questa sarà disponibile ed i sorgenti compilati (in Turbo Pascal) di tutti i programmi che compongono il pacchetto. MC

di Mauro Gandini

Grafica: poche regole, tanta pazienza

A Milano c'è l'usanza di dire «Ofelee fa el to mestee» l'utilizzo di questa frase indica qualcuno che cerca di fare un mestiere che non conosce. In effetti nel mondo del desktop publishing sta succedendo proprio questo: il mondo, una volta regno incontrastato di grafici e tipografi, è stato invaso da un numero sempre crescente di neo-dtpisti, magari fini conoscitori delle più remote possibilità del programma di dtp che stanno utilizzando, ma senza alcuna conoscenza di cosa è giusto fare o non fare nel realizzare un progetto grafico di una pubblicazione o di qualsiasi altro materiale stampato. In questo numero MC propone ai suoi lettori alcune regole principali atte alla realizzazione di materiali con una buona leggibilità e soprattutto «ordinati» dal punto di vista grafico: evidentemente non potremo certo scrivere un trattato di grafica o insegnarvi cos'è una sezione aurea, ma senza dubbio, seguendo queste poche indicazioni, potrete migliorare l'aspetto delle vostre realizzazioni in dtp

Sfumature, più che altro

La grafica è tutt'altro che una disciplina precisa: le regole che vanno bene a volte, in altri casi sono inapplicabili. Quindi, la pazienza è una dote quasi indispensabile per chi deve realizzare materiali stampati. Ed è proprio la pazienza che pian piano vi porterà ad ottenere sempre migliori risultati e, se il vostro lavoro sarà sufficientemente continuativo, anche un vostro personale stile.

Il primo consiglio è quello di stare sempre con gli occhi ben aperti: molti problemi che incontrate nelle prime realizzazioni in dtp, con buona probabilità sono già stati risolti dai professionisti. Quando vedete un depliant, una pubblicità, l'impostazione grafica di una rivista o di una newsletter osservateli con attenzione cercando di carpire utili informazioni sulla loro realizzazione. Così come andando in auto si impara a guidare e non solo facendo due mesi scuola guida, così anche osservando e copiando ciò che già esiste sarà possibile approdare ad un proprio stile personale. Vediamo quindi, alcuni punti fondamentali di grafica che val la pena ricordare.

Margini - I margini delle pagine della nostra pubblicazione devono rispecchiare una certa coerenza: non è ammesso in una stessa pubblicazione inserire pagine con margini completamente differenti (fig. 1). Normalmente nelle pubblicazioni a più pagine si tengono i margini interni, quelli cioè che guardando la nostra pubblicazione a pagine affiancate cadono proprio al centro, leggermente più ampi di quelli esterni o al massimo uguali: difficilmente se lasceranno margini molto larghi all'esterno delle nostre pagine. Nei caso di pubblicazioni monopagina è sempre consigliabile adottare margini uguali a destra e a sinistra: unica eccezione se lo stampato deve essere poi forato per l'archiviazione in raccoglitori: in questo caso il margine sinistro dovrà risultare leggermente più largo del destro (se il foglio deve essere stampato in fronte e retro ricordarsi di adottare questa regola al contrario per il retro).

Gabbie - Legate al discorso dei margini troviamo le gabbie. Le gabbie, come dice la parola stessa servono ad ingabbiare testi, figure, fotografie, box, ecc. La gabbia delle nostre pagine deve essere sempre identica lungo tutto lo svolgersi della pubblicazione: gli unici casi di modifica sono legati a parti comuni della pubblicazione come indici, sommari, ecc. La gabbia normalmente dà l'indicazione del numero di colonne di testo presenti in una pagina. Le gabbie possono essere di tipo chiuso (fig. 2) o aperto (fig. 3): nel primo caso testo, illustrazioni, ecc. andranno inseriti nella pagina seguendo pedissequamente gli spazi indicati dalla gabbia stessa. Questo significa che il testo non dovrà uscire dalle colonne assegnategli e che le illustrazioni e titoli non potranno uscire dai margini. Nel caso di gabbia aperta resta valida la regola del testo sempre ben ingabbia-

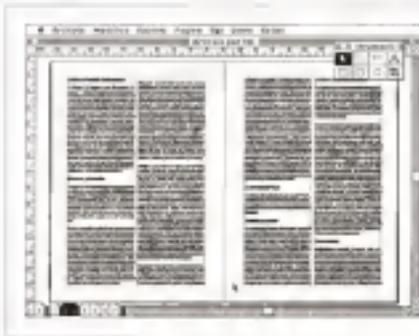



Figura 1 - Abbiamo pensato di utilizzare PageMaker riprendendone dalle videate per illustrare e dovere questo articolo. In questa immagine notiamo che i margini interni sono leggermente più grandi di quelli esterni.

to, ma le figure, specie se non con profilo regolare, potranno occupare anche gli spazi bianchi normalmente destinati ai margini: nel caso di pagine affiancate potremmo così inserire titoli e illustrazioni a cavallo delle due pagine.

Caratteri - Come già visto in un articolo precedente il mondo del dtp consente ormai una vasta scelta di caratteri per la realizzazione delle proprie pubblicazioni. Ogni tipo di carattere ha la sua propria personalità e, quindi, non può essere utilizzato a sproposito. Volendo possiamo raggruppare i caratteri in tre famiglie principali: i bastoni, cioè quelli composti da segmenti lineari sempre di ugual spessore come l'Helvetica, sono i più adatti per i titoli, i caratteri con le grazie, che sembrano quasi scritti con una penna col pennino e che quindi si allargano nei punti terminali, come per esempio il più conosciuto Times: sono i migliori per i lunghi testi, i decorativi, quelli che assommano alle caratteristiche dei precedenti anche accostamenti grafici di vario genere, sono da utilizzare solo in casi sporadici o per la realizzazione di pagine pubblicitarie ove sia necessario attirare l'attenzione del lettore e non si abbiano a disposizione altri elementi. A parte queste considerazioni, dobbiamo ricordare che uno dei principali difetti dei neofiti è quello di abbondare nell'utilizzo di differenti caratteri: il lettore ogni volta che incontra un carattere differente deve modificare mentalmente i parametri che gli consentono di interpretare il tipo di carattere, un gran numero di caratteri differenti presenti in una pagina lo costringerà a concentrarsi sul tipo di carattere che sta leggendo piuttosto che sul contenuto dello scritto.

Applicazioni sul campo

Quelle fino ad ora illustrate sono regole «d'oro», ma esiste un'altra miriade di «trucchi» che consentono di generare documenti veramente professionali e personali.

Vincoli o sparpagliati

Per prima cosa bisogna distinguere eventuali documenti a pagina singola (come volantini, depliant, ecc.) da documenti a più pagine (ovviamente in questo caso si parla quasi sempre di materiale che deve poi essere riprodotto tipograficamente oppure attraverso fotocopie fronte-retro). In questi ultimi si può infatti decidere di sfruttare la sinergia delle due pagine affiancate: ormai tutti i principali programmi di dtp consentono di visualizzare le due pagine affiancate (anche i word processor più evoluti come Microsoft Word sia per Macintosh che MS-DOS consentono di avere a video un'anteprima di stampa a doppia pagina) in modo da poter avere subito un colpo d'occhio sul risultato finale.

Ma torniamo per un momento alla nostra pagina singola: se si hanno illustrazioni (possibilmente non più di una) sarà meglio sfruttarla il più possibile, almeno al pari del titolo. Per fare ciò bisognerà ingrandirla e magari porla prima del titolo stesso. Se non esistono figure o foto, bisognerà giocare su eventuali grafismi per attirare l'attenzione del lettore.

Per quanto riguarda le pagine doppie o affiancate il discorso talvolta è più complesso: infatti se noi decidessimo di realizzare le due pagine come se fossero sé stanti probabilmente realizzeremmo due belle pagine, ma apparirebbero tali solo se viste separatamente. Una volta affiancate potrebbero risultare terribilmente noiose. La cosa migliore è rimboccarsi le maniche e rifare il lavoro, congiungendo se possibile le pagine con uno o più elementi grafici e considerandole come un unico foglio di carta. Se decidete di utilizzare delle illustrazioni direttamente da computer come disegni o immagini catturate da scanner, ricordatevi che una eventuale stampa degli originali su stampante potrebbe comportare problemi nel momento in cui queste illustrazioni siano a cavallo delle due pagine, poiché le stampanti laser non riescono a stampare l'intera superficie del foglio, ma lasciano sempre almeno 4-5 mm di bordo bianco. Normalmente questo problema non sussiste nel momento in cui il vostro tipografo sia attrezzato di un PC collegato ad una fotounità per la realiz-

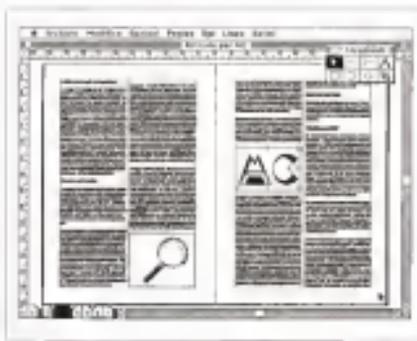



Figura 2 - Esempio di gabbia chiusa: le illustrazioni sono contenute nello stesso spazio del testo.

Figura 3 - Gabbia aperta: le illustrazioni possono uscire dai margini normalmente utilizzati per il testo e il testo stesso può addirittura girare attorno ad esse.

Figure 4 e 5 Se si devono inserire due immagini in una stessa pagina è quasi sempre meglio dare più risalto all'immagine più ricca d'informazioni

zazione delle pellicole da stampa queste apparecchiature infatti, possono generare pellicole assolutamente perfette anche con formati doppio UNI o tabloid, utilizzando tutta la superficie a disposizione

Tutti in colonna

Suddividere in colonne il proprio testo può sembrare una cosa semplice, ma può portare ad alcuni pericolosi errori Infatti in questo caso entrano in gioco tre fattori assolutamente interdipendenti larghezza delle colonne (e quindi loro numero nella pagina) corpo del carattere utilizzato per il testo e leggibilità Si è scoperto che la lunghezza ideale di una riga di testo è di circa 45/55 caratteri (circa 6-8 parole) ciò significa che a seconda della grandezza del corpo utilizzato per la scrittura potremmo andare dai 45 mm per i corpi più minuti ai 90/100 mm per i corpi più grandi (12 pt tipografici, ca)

Così abbiamo scoperto un buon punto di partenza ora si tratta di decidere con quale grandezza di corpo scrivere il nostro testo ovviamente questa decisione è legata alla lunghezza del testo e allo spazio disponibile «Tanto testo poco spazio» = corpi piccoli, «poco testo tanto spazio» = corpi grandi Come abbiamo già detto in precedenza le regole sono sempre molto aleatorie così se per motivi grafici decidiamo di lasciare molti spazi bianchi, l'area disponibile per il testo diminuirà e si dovrà riallineare il nostro ragionamento a queste mutate condizioni

Insieme alla variabile corpo del testo dobbiamo anche considerare un'altra variabile l'interlinea, cioè lo spazio che intercorre tra due righe Tutti i programmi di scrittura e di dtp consentono la scelta di questo parametro indipendentemente dal corpo utilizzato per il testo normalmente viene data per default una spaziatura tra le righe definita Auto Questa spaziatura corrisponde a 1/2 o 1 punto tipografico in più rispetto alla relativa grandezza del carattere così se stiamo usando un corpo 10 con interlinea Auto questa sarà di circa 10 pt e 1/2 o 11 a seconda dei programmi L'interlinea è molto importante poiché come vedremo, è legata al problema della leggibilità di un testo La possibilità di ampliare l'interlinea ci consente di allungare le righe senza dover nel contempo ingrandire il corpo con cui è scritto il nostro testo Se per esempio abbiamo un testo corpo 9 la cui colonna «ideale» sarebbe di 40 mm possiamo portarla tranquillamente a 50 mm modificando l'interlinea fino a 11 pt il testo così realizzato avrà la stessa leggibilità di un testo corpo 9 su interlinea 9 e colonna da 40 mm

E vediamola ora questa benedetta leggibilità (fig 9) L'occhio umano e la mente che lo guida compiono un certo sforzo durante la lettura, anzi due Uno è la concentrazione che consente la lettura vera e propria, mentre l'altro è quello che consente agli occhi di seguire spostandosi l'andamento del testo Il problema della concentrazione sulla lettura vera e propria lo lasciamo a voi sarà, infatti, il vostro testo più o meno interessante a risvegliare l'interesse del lettore o farlo addormentare Lo sforzo di seguire con gli occhi il testo, invece, può essere notevolmente alleviato seguendo le regole viste fino ad ora in relazione al testo in colonna

Il percorso dell'occhio sul testo va da sinistra a destra e viceversa riga dopo riga ciò che cambia è la velocità Infatti da sinistra a destra, mentre si legge il testo l'andatura sarà rallentata poiché dobbiamo interpretare i segni sulla carta, mentre da destra a sinistra si cercherà di ritornare alla riga successiva il più velocemente possibile per evitare di perdere concentrazione della lettura È proprio questa azione che deve risultare la più facile possibile Per questa ragione tutto ciò che abbiamo detto prima diventa importante infatti se noi abbiamo un testo in corpo troppo piccolo su una colonna molto larga e le righe molto vicine tra loro, l'occhio farà una fatica tremenda a ritornare all'inizio della riga successiva poiché il percorso è lungo e lo spazio tra le righe, che deve servire come guida troppo esiguo Risultato rischieremo ad ogni ritorno a capo di sbagliare riga con conseguente ricerca della riga giusta e perdita del filo del discorso È questa la ragione per la quale prima indicavamo con un aumento dell'interlinea l'eventuale soluzione del problema di testi in corpo piccolo su colonne più larghe del consigliabile Nel caso di un testo scritto in corpo troppo grande su righe corte avremo un problema di perdita di concentrazione per i troppi ritorni a capo a cui saremo sottoposti (non si fa in tempo a concentrarsi su ciò che c'è scritto che la riga è già finita e incombe un ritorno a capo)

Queste regole sono applicabili senza problemi nel momento in cui si utilizzi per il proprio testo dei caratteri abbastanza comuni come per esempio il Times questi caratteri sono infatti sufficientemente «chiari» cioè hanno un fattore di annerimento della carta abbastanza equilibrato Esistono altri caratteri più scuri dalla nascita cioè il carattere a parità di corpo annerisce di più la carta (non stiamo parlando di caratteri utilizzati in neretto o bold) questi caratteri, sconsigliabili comunque per i lunghi testi, sono da utilizzare con interlinee più sostenute per non intercorrere nei problemi sopra indicati (fig 10)

Un'ultima indicazione le colonne non dovrebbero mai essere più strette di 28/30 mm, qualunque sia il corpo utilizzato, sarebbero comunque troppi i ritorni a capo

Figura 6 - Esempio di pagina a due colonne: in questo caso le immagini possono avere una larghezza pari alla base della colonna stessa ed essere posizionate addirittura a cavallo delle due colonne. È anche ammesso utilizzare figure con la base uguale alle due colonne.

Figura 7 - Esempio di impaginazione su tre colonne: in questo caso aumentano le possibili grandezze della illustrazioni che possono avere come base una, due o tre colonne.

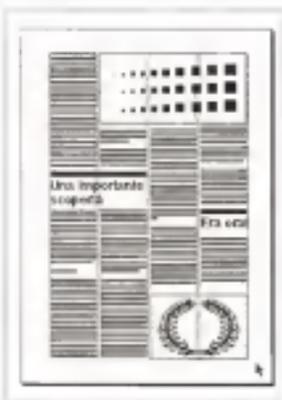



Figura 8 - In questo caso la pagina si presenta a quattro colonne: in questo caso sarebbe meglio utilizzare una larghezza delle figure pari a una, due o tre colonne, mentre una larghezza a quattro colonne è ammessa solo se si occupa in altezza la mezza pagina.

Dest, Sinist, Avanti March!

Anche l'allineamento ha la sua importanza per il problema della leggibilità. I testi con allineamento a sinistra e quelli giustificati (allineati a sinistra e destra contemporaneamente) sono quelli più leggibili, poiché l'occhio sa sempre dove deve andare per trovare l'inizio della riga successiva. Per testi lunghi, quindi, non utilizzate mai l'allineamento a destra o centrato che devono essere utilizzati solo per problemi grafici di titolazione.

C'è tipo e tipo

I caratteri possono essere normali, in grassetto (o neretto, bold), in corsivo (o italico), in maiuscolo, in negativo su fondo nero, scritti in nero su fondo retinato: tutti questi aspetti possono comportare gravi problemi. Esaminiamoli.

Normale - devono essere utilizzati per testi comuni, lunghi senza particolari enfasi.

In grassetto - è assolutamente scoraggiante leggere un testo totalmente scritto in neretto, quindi va utilizzato solo in casi particolari nei quali si debba dare maggiore enfasi a qualche singola parola, mai a frasi intere all'interno di un testo normale; l'ideale sarebbe relegarlo ai titoli e sottotitoli, quasi mai alle didascalie per le figure. Viene di molto «addolcito» se usato in forma corsiva.

In corsivo - anche un testo tutto in corsivo non facilita la lettura, quindi, può essere utilizzato proprio per dar enfasi a parole o corte frasi all'interno di un testo normale, può ben sostenere il compito di descrivere le illustrazioni e funziona bene per i sottotitoli.

In maiuscolo - inutile dire che un testo completamente in maiuscolo è di pessimo aspetto e assolutamente monotono, anche nei titoli attenzione all'uso del maiuscolo, meglio se i titoli sono corti.

In negativo su fondo nero - solo ed esclusivamente quando non se ne può fare a meno e solo per testi brevi, il testo deve sempre essere in grassetto per consentire una buona lettura.

In nero su fondo retinato - è il caso, per esempio, di box nei quali si descrive qualcosa a latere di un argomento principale, se il retino del fondo è troppo «fitto» e i caratteri sono piccoli, il testo si perde nella marea di puntini e il carattere stesso perde il suo contorno diventando illeggibile. Se proprio non se ne può fare a meno usare retini del 20-25% al massimo.

A pieno titolo

Titoli, testate, sottotitoli, titoletti, testatine e richiami rendono viva una pubblicazione. Anche in questo caso le regole sono molto aleatorie e talvolta contraddittorie. È un problema di equilibrio: il titolo per esempio deve essere sempre ben equilibrato con i contenuti nella pagina, né troppo piccolo né troppo grande. A volte è consigliabile attirare l'attenzione con un titolo semplice, corto, ma incisivo e poi utilizzare un sottotitolo per dare al lettore le informazioni necessarie a capire di cosa si tratta effettivamente.

I titoletti in un testo lungo dovrebbero sempre esserci per due principali ragioni: primo per dare più «movimento grafico» alla pagina, secondo per alleggerire di tanto in tanto la tensione del lettore. Nel caso il testo non consenta suddivisioni in argomenti da utilizzare poi come titoletti, andranno scelti graficamente i punti dove inserire i titoletti e poi richiamare con i titoletti stessi l'argomento trattato in quel punto.

Della famiglia fanno parte anche piedini e intestazioni. Sono quelle indicazioni che normalmente si utilizzano in lunghe pubblicazioni e che indicano in alto (intestazioni) o in basso (piedini) il nome del capitolo o della pubblicazione. Sono senza dubbio piccoli particolari che danno tono e lustro ad una pubblicazione: normalmente si inserisce nelle pagine sinistre il nome della pubblicazione e in quelle destre il nome del capitolo, possono anche contenere il numero di pagina.

Figura 9 Ecco schematizzate le larghezze consigliate delle colonne rispetto al corpo del testo e alla sua interlinea si noti come aumentando l'interlinee (indicazione sovrastante) a parità di corpo sarà possibile allungare le righe (e di conseguenza allargare le colonne)

Talvolta, dove non è possibile inserire figure o illustrazioni, si possono utilizzare i cosiddetti richiami che vanno inseriti normalmente al centro della pagina in un riquadro o tra due filetti con un ingombro di almeno un paio di colonne (se per esempio stiamo preparando un documento su 4 colonne) La funzione di questi richiami è di portare in evidenza l'affermazione di maggior interesse presente nella pagina

Il filo d'Arianna

I filetti sono elementi grafici sempre molto utili la loro funzione principale è quella di rendere più ordinate le pagine e suddividere meglio gli argomenti I filetti tra le colonne devono essere sempre molto sottili, mentre eventuali filetti orizzontali possono essere più corposi questi ultimi servono per la suddivisione di argomenti differenti nella stessa pagina Non utilizzateli come accompagnamento per i titoletti poiché accentuerebbero troppo l'attenzione su questi e interromperebbero il filo del discorso

Se si utilizza solo il nero per la stampa della nostra pubblicazione bisogna stare attenti che gli eventuali filetti orizzontali non diventino delle insegne luttuose nel caso esse possono per esempio essere realizzate con un retino del 60/80% risultando così molto più gradevoli

Di tutti i colori

L utilizzo del colore in fase di stampa definitiva può essere di grande aiuto Tuttavia non sempre è il caso di stampare la pubblicazione in quadricromia, cioè a colori nel vero senso della parola Basterà magari inserire un colore in fase di stampa per rendere tutto il lavoro più vivo Per esempio i filetti orizzontali potranno essere in colore (attenzione i filetti verticali tra le colonne dovranno sempre essere dello stesso colore del testo) Anche alcune illustrazioni al tratto (quelle senza tonalità di grigio tanto per intenderci, non le fotografie) o i disegni potranno risultare in colore, così come i titoletti

Tutte chiacchiere

Normalmente quando si inseriscono in un testo citazioni di una frase detta da qualcuno o si riporta in forma diretta uno scambio di frasi tra più persone si usano le doppie virgolette per indicare appunto la forma diretta, cioè che si stanno citando frasi prese dal vero Per fare un buon lavoro bisogna utilizzare le cosiddette virogolette tipografiche che sono di due differenti tipi "di apertura, che vanno utilizzate dall'inizio della citazione," di chiusura alla fine della citazione o in un punto in cui terminando un argomento e iniziandone un altro è conveniente inserire un ritorno a capo — chiaramente si inizierà la nuova riga con "

All'interno della citazione diretta si dovranno inserire indicazioni del tipo 'ha detto il sig Caio' oppure 'ha fatto notare Mr Smith' in questi casi non occorre chiudere e riaprire le virgolette, ma basterà inserire tali indicazioni tra doppi trattini I doppi trattini sono dei normali trattini di divisione ma di lunghezza maggiore Ormai sia questi trattini che le doppie virgolette tipografiche sono simboli supportati da tutti i programmi di desktop publishing

MC Microcomputer
MC Microcomputer

Figura 10 Un tipico esempio di caratteri che anneriscono maggiormente o minormente la carta a parità di corpo in alto il classico Times e in basso il più moderno Revue

Vedove e orfane in famiglia

Alcuni programmi hanno un controllo automatico di vedove e orfane ma cosa sono esattamente? Vedova è quella parola che si trova da sola sull'ultima riga di un paragrafo o, peggio di un'intera colonna, orfane sono quelle parole che si trovano da sole sulla prima riga di una colonna

Per risolvere il problema delle vedove e delle orfane basta fare qualche aggiunta o taglio al testo, oppure se si lavora con testo allineato a sinistra, forzando qualche ritorno a capo o inserendo qualche sillabazione

Un aiuto concreto

Come abbiamo visto molte sono le variabili da tenere sotto controllo per ottenere una buona pubblicazione

Dopo le prime generazioni di programmi di dtp anche le società che li producono si sono accorte delle problematiche di chi si avvicina al mondo dell editoria, sia pur da scrivania e sono corse ai ripari

La prima è stata la Xerox con il suo famosissimo Ventura che è stato subito dotato di un certo numero di fogli stile già pronti per le più svariate applicazioni Aldus, produttrice di PageMaker, ha preparato un libercolo di 68 pagine un compendio di consigli, così come abbiamo tentato di fare noi con questo articolo ma molto ben strutturato e completo Sempre dalla Aldus sono stati resi disponibili dei template cioè dei documenti che consentono con il solo inserimento di testi e figure di realizzare ottimi documenti vengono anche vendute raccolte di template preparati da grafici europei che meglio possono risolvere le problematiche degli utenti italiani Letraset forniva insieme alle prime versioni di Ready, Set, Go! un utilissimo libercolo «The Grid Book» preparato da un esperto americano, con tutte le principali indicazioni per realizzare una pubblicazione professionale purtroppo nelle ultime versioni abbiamo visto scomparire questa pubblicazione dalla confezione di Ready, Set, Go!, ma dovrebbe poter essere fornita a richiesta dagli utenti registrati di questo programma (dovrebbe costare qualche decina di biglietti da mille) Anche XPress ha ora la sua raccolta di template in XPress Style

Da parte nostra speriamo di avervi fornito una serie di utili indicazioni, pur lungi dall'idea di aver detto tutto sull'argomento non è detto che riprenderemo questo argomento per risolvere altri dubbi che i nostri lettori vorranno sottoporci

Esistono programmi in grado di generare disegni per stoffe e tappezzerie ma nessuno ha mai usato il computer per creare pizzi e merletti. Questo mese indagheremo nei risvolti della «grafica naturale» e vedremo un algoritmo che, partendo da una semplice legge matematica, è in grado di produrre immagini che somigliano a complicati merletti o evocano fantastici organismi biologici

Computer e vecchi merletti

di Corrado Giustozzi

Dite la verità: chi di voi da ragazzo non ha posseduto un caleidoscopio? Chi non è rimasto affascinato di fronte al prodursi delle innumerevoli configurazioni colorate fantasticamente cangianti e caratterizzate da strane ed eleganti simmetrie? E chi di voi, una volta raggiunta l'età «della ragione», non ha tentato di ricostruire sullo schermo del proprio personal immagini caleidoscopiche, più o meno casuali, colorate e psichedeliche che almeno alla lontana richiamassero quelle create da quello strumento ottico?

Bene per tutti coloro che amano la «grafica naturale» prodotta dalla matematica, che si divertono ad osservare il proprio PC mentre disegna sul video forme colorate generate da precise relazioni geometriche, e comunque per tutti coloro i quali sono in grado di meravigliarsi e trarre piacere estetico dall'osservazione di configurazioni astratte di forme e colori, presento questo mese un programma in grado di produrre una sorprendente quanto ampia varietà di immagini, tutte caratterizzate da una bellezza strana ed intrigante paragonabile a quella propria di certi «paesaggi» che si incontrano all'interno dell'Insieme di Mandelbrot. Alcune delle configurazioni assomigliano a fantastici merletti dalle delicatissime trame, altre a fitte tessiture multicolori, altre ancora a rarefatti radiolari, a incredibili diatomee o agli elusivi organismi luminescenti delle abissali profondità marine. Per esplorare tutte queste meraviglie basta un programma di poche righe ed un monitor a colori, oltre naturalmente alla formula giusta: ma, come vedremo, non è difficile trovarne di eccellenti.

Tappezzeria per la mente

Come già altre volte è accaduto anche l'argomento di questo mese nasce, pur dietro diretta proposta di un lettore, come indiretta ricaduta di un tema trattato nella rubrica «(Ri)creazioni al calcolatore» pubblicata mensilmente su «Le Scienze». In particolare alcuni aspetti, fra quelli che vedremo questo mese, di quella che io chiamo «grafica naturale» sono stati presentati da Dewdney nel fascicolo di novembre 1986, intitolato «Tappezzeria per la mente». In quella puntata, risalente ormai a tre anni fa, si parlava di alcuni programmi in grado di disegnare schemi di punti variamente colorati. Fra di essi uno in particolare, denominato Hopalong dal suo autore Barry Martin, risulta notevolmente interessante, ed è proprio di lui che mi occuperò principalmente in questa puntata. Di esso dico ora solo che, pur essendo piuttosto semplice (si basa solo sull'iterazione di una particolare formula matematica) riesce a produrre immagini incredibilmente complesse e dai dettagli assai finemente strutturati.

Cosa strana, apparentemente sembra che nessuno dei miei più accaniti Intelligiochisti sia stato all'epoca colpito da quella puntata di Dewdney. Io stesso, ricordo, la accantonai presto nella memoria: colpa, credo ora rileggendola, un po' dello stile meno accattivante del solito, un po' dell'infelice accostamento di Hopalong ad altri programmi ben più «tradizionali» e scontati, un po' infine di alcuni errori di traduzione e stampa che limitavano effettivamente la comprensione precisa del soggetto da parte di chi volesse reimplementare per proprio conto l'algoritmo di Martin. Anche le foto pubblicate non rendevano in effetti giustizia alle possibilità del programma. Così penso che molti lettori abbiano giustamente messo subito una pietra sopra quell'argomento senza pensarci più. Male perché, come vedremo e già si può notare dalle belle immagini che illustrano questo articolo, Hopalong è un programma che merita effettivamen-

te di essere pubblicizzato e divulgato per la sua incredibile capacità di creare quasi dal nulla immagini realmente affascinanti.

Per fortuna, però, qualcuno non si è lasciato fermare da questi ostacoli ed ha pensato bene di proseguire nella strada della realizzazione di una propria versione di Hopalong, riuscendo infine ad attirare la mia attenzione su questo soggetto. Questo qualcuno è Matteo Pradella, un Intelligiochista di Sondrio il quale ad Hopalong ha dedicato molte delle sue energie. Fra l'altro egli deve sicuramente essere un tipo paziente e perseverante: la sua prima lettera su Hopalong risale infatti ad oltre due anni fa, ricordo di averla archiviata con l'intenzione di dedicare una puntata a quell'argomento specifico, anche perché il programma che la accompagnava sembrava opera di un programmatore ancora leggermente inesperto. Poi passarono i mesi uno dopo l'altro, gli argomenti nella mia scaletta continuarono ad accavallarsi senza permettermi di trovare spazio per la lettera di Matteo e la cosa finì per cadere lì. Ma «repetita iuvant» ed ecco che, ad ottobre dello scorso anno, Matteo torna alla carica con una lettera breve e concisa accompagnata da ben tre nuove versioni di Hopalong: una in Applesoft Basic per il glorioso Apple II, una in C ed una nientemeno che nel linguaggio di programmazione della calcolatrice HP 28C! Veramente troppo per resistere... Anche questa lettera è finita in realtà in archivio (i miei scaffali assomigliano oramai a quelli dell'Archivio di Stato) ma questa volta l'argomento non era stato dimenticato: è rimasto anzi latente nel mio subconscio in attesa del momento buono per saltare fuori. Momento che è ora finalmente giunto, anche se dopo un altro anno. Mi dispiace per Matteo, il quale ha dovuto aspettare a lungo prima di vedere il suo lavoro citato su queste pagine, ma infine la sua perseveranza è stata premiata.

La «grafica naturale»

Col termine di «arte naturale» o «grafica neturale» io intendo tutti quei mezzi meccanici in senso lato (e dunque anche matematici) in grado di generare schemi esteticamente piacevoli, gradevoli alla vista anche se privi di reale creatività. Esattamente come le immagini del caleidoscopio che citavo all'inizio. Naturalmente ciò che in questa sede mi interessa è la simulazione al calcolatore di processi naturali (fisici o matematici) i quali creino immagini che si possano dire «belle» in qualche senso. C'è da dire subito che anche con mezzi semplicissimi si può talvolta ottenere qualcosa di sorprendentemente efficace: ad esempio ricordo un programmino per Apple II di diversi anni fa il quale disegnava delle belle immagini «moire» sullo schermo semplicemente tracciando delle linee oblique e sfruttando le figure di interferenza provocate dalla scarsa risoluzione del video. Con i PC che abbiamo sulla nostra scrivania al giorno d'oggi, poi, non dobbiamo più temere né i lunghi tempi di calcolo né le scarse risoluzioni e l'assenza di colori che affliggevano le macchine di qualche anno fa, e quindi il lavoro di ricerca estetica può procedere con molta maggiore fruttuosità.

Tanto per cominciare possiamo facilmente giocare con qualche programma per tappezzeria. Basta realmente poco: un doppio loop che faccia scandire tutto il piano secondo i punti interi (tanti quanti sono ovviamente permessi dalla risoluzione del nostro monitor) ed una formula che dia un colore a ciascun punto. Una delle prime idee a venire in mente consiste nel correlare il colore del punto alla sua posizione nel piano, ossia alla coppia di interi **(x, y)** che rappresenta le sue coordinate. In questi casi generalmente conviene usare l'aritmetica modulare per assegnare il colore al punto, in modo da poter automaticamente alternare in modo ciclico tutti i colori dello spettro consentito dall'hardware a nostra disposizione.

Formula numero uno: **(x + y) mod N**, dove N è il numero di colori possibili. Formula numero due: **(x − y) mod N**. Entrambe non fanno altro che generare una serie di linee parallele inclinate di più o meno 45 gradi, ciascuna di un medesimo colore con i colori ciclicamente ripetuti. Nulla di particolarmente eccitante, ma siamo solo agli inizi. Se introduciamo l'elevamento al quadrato otteniamo già qualcosa di più divertente: ad esempio la formula **(x*x + y*y) mod N** genera, a seconda della risoluzione del monitor, configurazioni somiglianti a cerchi più o meno rotondi intrecciati fra loro. Le cose si possono complicare a piacere introducendo relazioni differenti, non tutte le formule assicurano risultati

piacevoli ma ve n'è qualcuna realmente interessante. La tendenza naturale in questa ricerca è quella di complicare incredibilmente le formule introducendo al loro interno molteplici fattori di dipendenza, a mio avviso però i risultati migliori si hanno utilizzando formule relativamente semplici.

Ovviamente in ogni caso si può poi intervenire con opportuni fattori di scala per ingrandire o rimpicciolire particolari zone del piano, ovvero ruotarle e/o traslarle secondo necessità.

a	b	c	m
1.00	-1.0	1.0	12.0
7.00	-1.0	0.7	12.0
3.00	5.0	5.0	5.0
2.72	-0.5	2.5	10.0
2.72	1.5	4.5	5.0

Una lista di parametri interessanti da fornire al programma Hopalong.

Il programma Hopalong

Hopalong si basa invece su un principio differente da quello appena discusso. Anziché scandire ordinatamente il piano per colorarne i punti, esso genera una successione di punti «sparpagliati» per il piano. Ciascun punto ha una posizione che discende dalla posizione di quello immediatamente precedente mediante una precisa legge matematica. Il programma non fa altro che calcolare le posizioni di ciascun punto successivo al primo, che per convenzione è sempre l'origine.

La formula matematica che lega le coordinate di un punto a quelle del punto successivo è la seguente, supponendo di chiamare **(x0, y0)** il punto di partenza e **(x1, y1)** quello di arrivo:

x1 = y0 - sign(x0) * sqrt(abs(b * x0 - c)),
y1 = a - x0,

In essa **a**, **b** e **c** sono tre costanti prefissate dalle quali dipende la forma del disegno generato, **sqrt()** indica la radice quadrata e **sign()** è la cosiddetta *funzione segno*, la quale ritorna **−1**, **0** o **+1** a seconda che il suo argomento sia rispettivamente negativo, nullo o positivo. Questa formula può sembrare strana ed astrusa, ed in effetti lo è; però, come per magia, esse è in grado di creare immagini coerenti dall'affascinante bellezza.

Il listato del programma che implementa l'algoritmo di Martin, come si vede, è piuttosto breve e per questo lo pubblico per intero, con l'avvertenza però che non si tratta di un programma completo quanto di uno scheletro in grado di compiere solo la funzione basilare della visualizzazione del disegno. Esso si basa un po' sul programma in C inviatomi da Matteo, al suo nucleo originario, pressoché immutato, ho solo aggiunto alcune «facility» (ad esempio la determinazione automatica delle costanti di traslazione degli assi, la rotazione dell'immagine per ripristinare il suo corretto asse di simmetria, la compensazione per l'effetto di schiacciamento del monitor, l'algoritmo di scelta dei colori) ed ho un po' ripulito il tutto, come da sua precisa richiesta: *«(...) spero che Corrado Giustozzi si interessi a questo simpatico programmino (tra l'eventuale serie "tipo-Mandelbrot"), e che riveda e migliori il mio listato in C (in caso di "oscenità" vi prego di scusarmi: sono alle prime esperienze!)».* Nessuna oscenità, stei tranquillo, e comunque spero che adesso, dopo oltre un anno, tu non sia più alle prime armi col C.

Il programma è dunque scritto in Microsoft C per MS-DOS e, così com'è, prevede di girare su una scheda EGA nel modo ad alta risoluzione (640x350 punti in 16 colori). Non è però difficile adattarlo a qualsiasi altro sistema in quanto le dipendenze locali sono poche e chiaramente identificabili. La maggior parte delle operazioni che vengono svolte sono «di servizio», necessarie so-

```
/*****  HOPALONG   01 09   *****
 *****      16 08 88      *****
 ***** Corrado  Giustozzi *****/

/*
    Revisione per MSC 5.10 di un programma di Matteo Fradeliz
    Basato sul programma Hopalong di Barry Martin

    Versione per EGA (640x350 pixel in 16 colori)

    Uso: hopalong a b c s [xc yc]
        a, b  c : parametri della funzione
        s       fattore di scala
        xc, yc    (opzionali) coordinate del centro
*/

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <math.h>
#include <conio.h>
#include <graph.h>

double      fsign( double );

#define     F       1.300       /* Fattore schiacciamento schermo EGA */
#define     R       0.707       /* Fattore per rotazione assi (sin 45) */

main( argc, argv )
int     argc;
char    *argv[];

{
    double              a, b, c, s, x0, y0, x1, y1, x, y;
    int                 nx  ny, xc, yc, colore;
    register            px  py;
    long                i;
    struct videoconfig  scrn;

    /* Controllo del lancio */

    if ( ( argc != 5 ) && ( argc != 7 ) ) {
        fprintf( stderr  "uso: hopalong   a b c s [xc yc]\n" );
        exit( 1 );
    }

    /* Impostazione argomenti */

    a = atof( argv[1] );
    b = atof( argv[2] );
    c = atof( argv[3] );
    s = atof( argv[4] );

    /* Controllo del modo grafico e impostazione coordinate del centro */

    if ( _setvideomode( _ERESCOLOR ) == 0 ) {        /* EGA 640x350 16 c   */
        fprintf( stderr  "Modo grafico EGA Hi-Res non disponibile \n" );
        exit( 1 );
    }

    _getvideoconfig( &scrn );
    nx = scrn.numxpixels;
    ny = scrn.numypixels;

    if ( argc == 5 ) {
        xc = nx / 2;
        yc = ny / 2;
    } else {
        xc = atoi( argv[5] );
        yc = atoi( argv[6] );
    }

    /* Inizializzazione punto di partenza (origine) */

    x0 = y0 = 0.0;
    i = 0L;

    /* Loop di tracciamento punti */

    do {

        i++;

        /* Rotazione assi (-45 gradi) e scalatura */

        x = ( y0 + x0 ) * s * R;
        y = ( y0 - x0 ) * s * R;

        /* Conversione in coordinate fisiche dello schermo */

        px = (int)( x * F ) + xc;
        py = (int)( y ) + yc;

        /* Clipping ed eventuale tracciamento del punto */

        if ( ( px >= 0 ) && ( px < nx ) && ( py >= 0 ) && ( py < ny ) ) {
            colore = ( (int)( i / 1000L ) % 15 ) + 1;
            _setcolor( colore );
            _setpixel( px, py );
        }

        /* Calcolo prossimo punto */

        x1 = y0 - fsign( x0 ) * sqrt( fabs( b * x0 - c ) );
        y1 = a - x0;
        x0 = x1;
        y0 = y1;

    } while( !kbhit() );
    getchar();                      /* Svuota il buffer di tastiera */

    while( !kbhit() )               /* Attende che l'utente prema un tasto */
        ;
    getchar();

    _setvideomode( _TEXTC80 );  /* Modo testo 80 colonne */
    printf( "%ld punti disegnati \n", i );

    exit( 0 );

}


double fsign( x )
double  x;
{
    if ( x == 0.0 )
        return( x );
    else
        return( x > 0.0 ? 1.0 : -1.0 );
}
```

lo ed una migliora visualizzazione ad esempio la citata rotazione del disegno di 45 gradi che, pur non assendo strettamente necessaria, rende però l'immagine più gradevole in quanto pone in direzione verticale il suo asse primario di simmetrne Fra l'altro ho volutamente separato le due successive trasformazioni matematiche che convertono le coordinate «reali» dal punto in quelle fisiche dallo schermo (rotaziona e scalatura prime, traslazione e compensazione dello schiacciamento del monitor poi) in modo cha sia più facile adattarle a caratteristiche hardware differenti.

Dopo aver valutato diversi algoritmi per l'assegnazione dei colori ai van punti ho trovato che il più soddisfacente consiste nel far sì che il programma tracci dei grossi lotti di punti successivi col medesimo colore Solo in questo modo si riesce a mettere bene in evidenza il dettaglio delle strutture coerenti dell'immagine Il compromesso più ragionevole che ho trovato è quello implementato nel programma, il quale prevede che il colore venga modificato ogni mille punti tracciati, vengono utilizzati ciclicamente i quindici colori «vari» della EGA (cioè escluso il nero) ricominciando dal primo una volta terminato un intero ciclo

Sulla mia macchina, un 80286 veloce dotato di coprocessore matematico 80287, il programma risulta molto veloce riuscendo e tracciare una media di 800 punti al secondo A questa velocità risulta molto affascinante assistere alla creazione del disegno La rivista, purtroppo, non è in grado di renderа questa sensazione, essenzialmente legata al dinamismo inaspettato con cui la struttura si viene delineando e subisce repentine modificazioni locali di forme e colore La immagini che ho scelto per illustrare la puntata sono sanz'altro belle ma purtroppo statiche: vi assicuro che vederle nascere è tutta un'altra cosa Alle volte sembra di assistere ad un processo di accrescimento biologico, caratterizzato da intense rifiniture ben localizzate, altre volte une repentina espensione di punti in colori brillanti lontano dal precedente centro d'azione fa pensare ed uno spettacolo di fuochi artificiali Ciò che stupisce è che il disegno sembra procedere con un forte senso di consapevolezza interna, come se fosse un organismo pensante occupato ad accrescersi secondo modelli a lui ben noti E nesce difficile credere che formula così apparentemente astrusa riesca a produrre immagini così fortemente caratterizzate da un eleganta senso di unità. In questo sta, credo, la questione più affascinante di tutto questo programma

Ciò che determine la forma del disegno sono le tre costanti **a b e c** vista in precedenza, esse, assieme al fattore di scala **s**, vanno fornite al programma sulla linea di comando A questi quattro valori (tutti di tipo *floating point*) possono essere opzionalmente fatti seguire due interi che rappresentano le coordinate sullo schermo del centro dell'immagine, ciò serve per applicare una traslazione differente da quella di default, cha corrisponde ad una centratura automatica dell'origine ma non necessariamente del disegno vero e proprio (che non è generalmente centrato sull'origine del piano) Il programma continua ad aggiungere punti sullo schermo finché non viana premuto il tasto di Return, a questo punto si ferma per dare modo di osservare con comodo l'immagine (o fotografarla, come nel mio caso) Un'ulteriore pressione del tasto Return cancella l'immagina e predispone la macchina sulla normale pagina di testo, visualizzando un messaggio che indica quanti punti erano stati tracciati

Secondo torneo italiano di Core Wars

Un piccolo riquadro per ricordare a tutti gli appassionati di Core Wars che sta per svolgersi il secondo torneo nazionale ufficiale di questo gioco, organizzato dalla ICWS Italia nelle persone di Andrea Giotti e Nicola Baldini Al momento in cui scrivo (primi di settembre) purtroppo mancano ancora notizie precise sul luogo e sulle modalità di svolgimento del torneo Quasi sicuramente però esso avrà luogo fra la fine di ottobre ed i primi di novembre, quindi chi ha intenzione di inviare i propri concorrenti si affretti Comunque per il momento in cui questo fascicolo sarà in edicola la ICWS Italia avrà già provveduto e contattare direttamente tutte le persone che avevano manifestato intenti di adesione alla società e di partecipazione ai tornei Come di consueto Intelligiochi ed il sottoscritto offriranno supporto e collaborazione alla ICWS Italia durante lo svolgimento del torneo Chi possiede un modem potrà dunque collegarsi alla Conferenza Giochi di MC-Link dove avrò cura di inserire notizie tempestive sul torneo non appena ne verrò a conoscenza dagli organizzatori

Per maggiori informazioni contattare direttamente la ICWS Italia, c/o Nicola Baldini via Michelazzi 41, 50141 Firenze

C G

Per terminare...

Siamo infine in chiusura di questa puntata. In tabella 1 vedete un elenco di parametri interessanti, alcuni dei quali hanno generato la immagini di questo articolo Vi invito a sperimentare altre combinazioni di parametri a magari ad inviarmele, così che io le possa eventualmente raccogliere, «recensire» e pubblicare a beneficio di tutti in un prossimo numero della rivista Ricordo a questo proposito che su MC-Link è disponibile il file HOPALONG ZIP che contiene il sorgente C del programma ed una sua versione eseguibile per MS-DOS

Vi invito anche a trovare formule alternative a quella di Martin per generare schemi diversi sul medesimo principio, nonché a trovare algoritmi di colorazione interessanti Non dimenticatevi però del sistema «primordiale» della scansione del piano anche in questo modo è possibile generare schemi gradevoli E naturalmente non mancate di farmi poi conoscere ogni scoperta che riteniate meritevole di pubblicazione ed ogni risultato interessante delle vostre sperimentazioni altrimenti io qui che ci sto a fare?

Frattali in vacanza

Lo scorso agosto si è tenuta a Cortina d'Ampezzo presso il locale Istituto d'Arte una interessante mostra interattiva dal titolo «Guardare la Matematica». Curata dal Centro Matematico «Vito Volterra» della II Università di Roma Tor Vergata e sponsorizzata dalla Siemens Data, la mostra è stata allestita in occasione della 26ma edizione del Premio Europeo Cortina Ulisse dedicato quest'anno alla divulgazione scientifica.

La mostra, composta per larga parte di materiali provenienti da due precedenti e famose mostre, «The Interactive Image» (americana) e «Frontiers of Chaos» (europea), era tutta incentrata sui vari sussidi forniti dall'elaborazione automatica nella visualizzazione, manipolazione e comprensione di strutture matematiche particolarmente astratte (quali i frattali) o particolarmente complesse (ad esempio quelle tipiche della dinamica dei fluidi).

Oltre a presentare una nutrita serie di filmati internazionali di divulgazione matematica, molti dei quali realizzati interamente al calcolatore, nonché una multivisione con 400 immagini di computer grafica avanzata, la mostra metteva a disposizione dei visitatori un certo numero di calcolatori corredati di hardware speciale su cui giravano dei bellissimi programmi di simulazione e di didattica della matematica messi a punto all'Università dell'Illinois. Ogni stazione era dedicata ad un tema ben preciso: dai notissimi insiemi di Mandelbrot e Julia ai Graftali, strutture complesse che si evolvono da semplici regole base, dalla simulazione grafica di processi stocastici (Prove di Bernoulli, Processi di Poisson, Catene di Markov eccetera) alla generazione di animazioni cicliche di natura geometrica. Ciascuna postazione era dotata di un manuale stampato e di una serie di pannelli murali recanti una succinta ma completa spiegazione teorica del fenomeno analizzato.

Completavano la mostra numerose gigantografie murali rappresentanti ingrandimenti dell'insieme di Mandelbrot realizzati per la mostra «Frontiers of Chaos» da H. O. Peitgen, H. P. Richter e D. Saupe del Centro per le Dinamiche Complesse dell'Università di Brema.

Lo stesso professor Peitgen, un'autorità in materia di frattali e co-autore del noto libro «The Beauty of Fractals» (ed. it. «La bellezza dei frattali», Boringhieri), è intervenuto alla cerimonia di inaugurazione della mostra tenendo anche una breve conferenza.

Nonostante l'apparente ostilità dell'argomento, generalmente ritenuto di esclusivo dominio degli specialisti, e la collocazione «vacanziera» della mostra, questa ha riscosso un ottimo successo di pubblico, merito della precisa organizzazione e della perfetta funzionalità di tutte le apparecchiature interattive poste a disposizione del pubblico.

C.G.

PREMIO EUROPEO "CORTINA ULISSE"

CENTRO MATEMATICO "VITO VOLTERRA"

GUARDARE LA MATEMATICA

L'immagine interattiva

Le frontiere del caos

CORTINA D'AMPEZZO

SIEMENS DATA

Con un grande successo di partecipazione si è conclusa a Londra la prima Olimpiade per Computer. Grande assente l'Italia, ma ci rifaremo alla seconda edizione è una promessa!

A Londra si è spento il fuoco di Olimpia

di Elvezio Petrozzi

Nel pomeriggio del 15 agosto scorso, in una delle più torride giornate dell'estate londinese, è calato il sipario sulla prima, storica edizione delle Olimpiadi per Computer.

Confortato dall'aria condizionata della prestigiosa Sala delle Conferenze del Park Lane Hotel, uno degli alberghi più famosi della capitale inglese, ha assistito alla conclusione di un capitolo importantissimo per la ancor breve storia dell'informatica ludica.

Dire che la manifestazione ha avuto successo è poco, anche se la stampa inglese ha un po' snobbato l'avvenimento: 17 nazioni, 97 programmi, un piccolo esercito di concorrenti e tecnici ed un discreto numero di giornalisti hanno nobilitato (anche in senso quantitativo) questo primo esperimento fortemente voluto da David Levy, anima e corpo dell'organizzazione.

Purtroppo il sottoscritto era l'unico (dico «unico») rappresentante del nostro paese presente all'evento ed anche se le attenuanti per questa mancata partecipazione azzurra sono valide (le incertezze di eventuali sponsor, la tiepida risposta dei lettori agli appelli, la colpevole latitanza degli organizzatori nel fornire notizie in tempo utile) rimane il rammarico per un'occasione perduta.

Ho comunque preso accordi precisi in vista di una seconda edizione dell'Olimpiade e per la prossima volta ci ripromettiamo di fare le cose per benino.

L'Olimpiade vista dall'alto

Ma bando alle recriminazioni e passiamo subito a commentare questa intensa settimana agonistica, ho già detto delle 17 nazioni rappresentate e dei 97 programmi che sono scesi in gara per disputarsi i 15 titoli in palio (nelle tabelline pubblicate troverete il dettaglio della distribuzione dei premi e dei concorrenti).

Diciamo ora di quali siano stati i cinque tornei andati deserti (ricorderete senza dubbio che le prove previste del programma erano 20): non sono stati iscritti programmi che giocassero a Nine Men's Mirror, Gin Rummy, Mah Jong, Shogi (Scacchi Giapponesi) e Poker.

Se per gli ultimi quattro il fatto era prevedibile data la complessità delle regole, la cosa appare strana per il primo (più noto da noi con nomi diversi quali Filetto, Tavola Muno, Tria ed altri), gioco certamente adatto ad una trasposizione informatizzata.

Mi è invece dispiaciuta molto la cancellazione del torneo di Poker: la gara che più delle altre aveva sollecitato la mia curiosità, indubbiamente alle mancate iscrizioni ha contribuito in maniera decisiva la diversità delle regole con le quali ciascuno pratica il gioco «a tavolino» unita alla scarsa informazione sul corretto modo di impostare un eventuale programma.

A questo punto sarei tentato di organizzare la IV edizione della Program Cup dedicandola proprio al Poker, ma mi rendo conto che l'impresa non sarebbe facile per nessuno, né per voi, né per me: ci penserò.

Una buona alternativa potrebbe comunque essere il Filetto trascurato a Londra, fatemi sapere che ne pensate.

L'Olimpiade vista da dentro

Qualche nota di colore non guasta mai, l'ampia Sala delle Conferenze del Park Lane Hotel si presentava come un infernale intreccio di fili che correvano dai computer alle stampanti, dalle unità centrali agli Organizer, dalle batterie-tampone ai pacemaker dei concorrenti più ansiosi. Questi ultimi, i concorrenti, apparivano suddivisi in tre categorie: i «professionals», glaciali ed implacabili davanti alle loro tastiere (occhio attento e vigile), gli «hobbysti», felici di trovarsi in quel bailamme e capaci di dividere l'evento come un irripetibile happening (occhio divertito e un po' birichino) di «preoccupati», incapaci, anche se titolari di buoni programmi, di sopportare l'im-

patto con l'intenso clima agonistico della gara (occhio spesso sbarrato, ngato da preoccupanti vanuzze rosse dovute all'evidente insonnia)

Mi rendo conto che i lettori più «tecnici» vorrebbero anche un ragguaglio sui vari hardware pesenti, ma credetemi, c'era veramente di tutto, una certa preminenza la facevano registrare i compatibili IBM, i Commodore (64 e Amiga) e gli Amstrad ma sono spuntate perfino delle calcolatrici programmabili!

I tornei

Tra i 15 differenti tornei ufficiali (è stata anche organizzata una gara sul gioco Go-Moku Blitz, variante del Go-Moku, ma per essa non sono state assegnate medaglie), il più affollato è risultato quello di Othello con 15 partecipanti e proprio in questo campionato si è registrata l'unica vera vittoria dei padroni di casa (l'altra è l'oro conquistato nello Scrable — il nostro Scarabeo — con un programma in co-produzione con gli USA)

Il meno frequentato è invece stato quello di Renju, al quale si sono iscritti solo due programmi commerciali, tra l'altro assenti dalla classifica per nazioni, per la cronaca, la vittoria è andata al programma Renju Sapiens

Per l'assegnazione delle medaglie si sono resi necessari diversi spareggi dei quali fornisco un diligente elenco

Nel Backgammon l'argento è andato all'americano Video Gammon a spese dell'olandese Saitek Backgammon, negli Scacchi Cinesi l'Elephant di Taiwan ha tolto il bronzo al favorito americano Xian, mettendo a segno per la sua nazione una storica «tripletta», risultato eguagliato solo dall'Olanda nel torneo di Dama Internazionale; nel Connect-Four (il nostro Forza 4) l'inglese Heap ha avuto ragione dell'olandese Four Blitz, nello Scrabble il Tyler made in USA ha guadagnato l'argento sull'inglese Quetzal, negli Scacchi infine il secondo e terzo posto

Othello

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	P
1. POLYGON England	x	2	2	2	2	1	1	0	2	2	2	2	2	2	2	26
2. COMPOTH France	0	x	1	1	2	2	0	2	2	2	2	1	0	2	2	23
3. BAJIA Netherlands	0	1	x	1	1	1	1	2	2	2	1	1	2	2	2	19
4. JONATHAN U.S.A.	0	1	1	x	0	2	2	0	2	2	2	2	1.5	1	2	18.5
5. THOR France	0	0	1	2	x	1	2	0.5	2	2	2	2	1	2	0	17.5
6. RACOOON Japan	1	0	1	0	1	x	2	1	2	1	1	2	2	0	0.5	16.5
7. PEER GYNT Switzerland	1	0	1	0	0	0	x	2	1	2	1.5	2	1	2	0	15.5
8. OTHELLO MASTER 7.5 France	0	0	0	2	1.5	1	0	x	1	2	2	1	2	1	1.5	15
9. CHUNG HWA Canada	0	0	0	0	0	0	1	1	x	1	1	1	2	2	1	10
10. VERSE2 Netherlands	0	0	0	0	0	1	0	0	1	x	2	1.5	2	0	2	9.5
11. DUMBO Netherlands	0	0	1	0	0	1	0.5	0	1	0	x	1	2	1	2	8.5
12. MICROS France	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0.5	1	x	0.5	2	1	9
13. IAGO U.S.A.	0	0	0	0.5	1	0	1	0	0	0	0	1.5	x	1	2	7
14. JOTEL England	0	0	0	1	0	0	0	1	0	2	1	0	1	x	1	7
15. CABTK France	0	0	0	0	2	1.5	0	0.5	1	0	0	1	0	1	x	7

19×19 Go

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P
1. SWISS EXPLORER Switzerland	x	0	1	1	1	1	1	1	1	1	8
2. GOLIATH Netherlands	0	x	0	0	1	1	1	1	1	1	7
3. STAR OF POLAND France	0	1	x	1	0	1	0	1	1	1	6
4. GO INTELLECT U.S.A.	0	1	0	x	1	1	0	1	1	1	6
5. STONE Taiwan	0	0	1	0	x	0	1	1	1	1	5
6. MODGO West Germany	0	0	0	0	1	x	1	1	1	1	5
7. MICROGO 2 England	0	0	1	1	0	0	x	0	1	1	4
8. DRAGON Taiwan	0	0	0	0	0	0	1	x	1	1	3
9. TANGO West Germany	0	0	0	0	0	0	0	0	x	1	1
10. CRASO England	0	0	0	0	0	0	0	0	0	X	0

Elenco delle nazioni partecipanti con i programmi presentati e le medaglie ottenute nelle varie gare

Naziona	Programmi	Oro	Arganto	Bronzo
Olanda	18	3	4	4
U S A	25	2	4	2
Inghilterra	23	2	3	3
Taiwan	8	2	1	1
Spagna	2	1	1	—
Russia	4	1	1	—
Francia	8	1	1	—
Galles	1	1	—	—
Canada	2	1	—	—
Svizzera	3	1	—	—
Argentina	1	—	—	1
Cecoslovacchia	2	—	—	1
Polonia	3	—	—	1
Germania	4	—	—	—
Svezia	1	—	—	—
Ungheria	1	—	—	—
Giappona	1	—	—	—

9x9 Go

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	P
1	DRAGON Taiwan	x	1	1	0	1	1	1	1	1	1	8
2	GO INTELLECT U.S.A.	0	x	1	1	0	1	1	1	1	1	7
3	GOLIATH Netherlands	0	0	x	1	1	1	1	1	1	1	7
4	GO4 England	1	0	0	x	1	1	0	1	1	1	6
5	MICROSO 3 England	0	1	0	0	x	1	1	0	1	1	5
6	MOGGO West Germany	0	0	0	0	0	x	1	1	1	1	4
7	SWISS EXPLORER Switzerland	0	0	0	1	0	0	x	1	1	1	4
8	STAR OF POLAND Poland	0	0	0	0	1	0	0	x	1	1	3
9	TANGO West Germany	0	0	0	0	0	0	0	0	x	1	2
10	CINGO England	0	0	0	0	0	0	0	0	0	x	0

Scacchi

		1	2	3	4	5	6	7	8	9	P
1	REBEL Netherlands	x	0.5	1	1	1	1	1	1	1	7.5
2	MEPHISTO England	0.5	x	0.5	1	1	1	0.5	1	1	6.5
3	FIDELITY U.S.A.	0	0.5	x	1	1	1	1	1	1	6.5
4	PANOX Hungary	0	0	0	x	1	1	1	1	1	4.5
5	CHESS PLAYER 2150 England	0	0	0	0	x	1	0.5	1	1	4
6	HIARCS 4.1 England	0	0	0	0	0	x	1	1	1	3
7	SCHEC 1.5 France	0	0.5	0	0.5	0	0	x	0	1	2
8	EXP England	0	0	0	0	0	0	1	x	0.5	1.5
9	WOODPUSHER England	0	0	0	0	0	0	0	0.5	x	0.5

tra il Mephisto inglese ed il Fidelity statunitense è stato deciso dallo spareggio tecnico con il metodo Sonneborn-Berger a favore del primo.

Proprio in quest'ultimo torneo si è registrato forse il risultato tecnico più clamoroso con la vittoria del programma olandese Rebel, accreditato all'inizio di ben poche chance.

Nel torneo di Dama Internazionale va segnalata la squalifica del programma francese Dame Scanner con conseguente annullamento dei risultati da esso ottenuto.

Va detto che il provvedimento non ha avuto riflessi sulla classifica finale di tale torneo.

Una nota a parte meritano i due tornei di Go: uno disputato sulla scacchiera 9×9 e l'altro su quella regolare di 19×19.

Questi due tornei sono risultati i più frequenti dopo quello di Othello (10 partecipanti ciascuno) ed hanno presentato praticamente lo stesso schieramento di partecipanti: se si escludono i programmi Go 4 (solo 9×9) e Stone (solo 19×19).

Ebbene, a conferma di come spesso le versioni «ridotte» dei giochi propongano risvolti tattici e strategici profondamente diversi rispetto a quelle originali, le classifiche risultano decisamente differenti, solo Tango e Cingo hanno mantenuto la stessa posizione in entrambe le gare, ma si è trattato degli ultimi due posti.

Per il resto l'unico programma che si è dimostrato valido su tutte e due le versioni è stato l'olandese Goliath che ha guadagnato un argento ed un bronzo, da notare invece come i due vincitori si siano classificati appena sesto e ottavo nell'altro torneo.

Per motivi di spazio questo articolo è corredato dalle tabelle relative solo ai tornei con il maggior numero di partecipanti e cioè Othello, Go 9×9, Go 19×19, Scacchi, Dama Internazionale, Dama Italiana e Backgammon.

Per gli altri vi comunico a parte solo i vincitori delle medaglie.

Le conferenze

A lato dell'evento agonistico e sempre sull'argomento, si sono tenute numerose conferenze i cui relatori erano nella maggior parte gli autori dei vari programmi, i quali illustravano le problematiche incontrate e le soluzioni adottate.

Purtroppo e nonostante i miei ripetuti sforzi non posseggo ancora il dono dell'ubiquità, per cui, divertendomi troppo nel seguire le varie partite, non ho avuto il tempo (e la voglia) di seguire questo aspetto dell'Olimpiade.

A mia parziale scusante debbo dire che fin dal primo giorno gli organizzatori avevano annunciato che tutti gli intervenuti sarebbero stati raccolti in un libro dall'invitante titolo «Heuristic Programming in Artificial Intelligence: the First Computer Olympiad» che, curato da David Levy e Don Beal verrà pubblicato per il Regno Unito dalla Ellis Horwood Ltd e per gli USA da John Wiley.

Rimango perciò in attesa dell'uscita di questo prezioso volume (prevista per la fine dell'anno) per tornare senamente sull'argomento.

Medaglie assegnate in altri tornei dell'Olimpiada

Awari	Oro	*Marco (Francia)*
	Argento	*Wali (Olanda)*
	Bronzo	*Conchus (Inghilterra)*
Bridge	Oro	*Alcolmaster Bridge (Galles)*
	Argento	*Vtech (Ingilterra)*
	Bronzo	*Oxford Bridge 3 (Inghilterra)*
Scacchi Cinesi	Oro	*Acer Chinese Chess (Taiwan)*
	Argento	*Chess Expert Acme (Taiwan)*
	Bronzo	*Elephant (Taiwan)*
Connect Four	Oro	*Victor (Olanda)*
	Argento	*Heap (Inghilterra)*
	Bronzo	*Four Blitz (Olanda)*
Dominoes	Oro	*Luciano (Spagna)*
	Argento	*Seneca (Spagna)*
	Bronzo	*Rio de la Plata (Argentina)*
Go-Moku	Oro	*Matena (URSS)*
	Argento	*Homuku Sapiens (URSS)*
	Bronzo	*Domino (Cecoslovacchia)*
Scrabble	Oro	*Crab (USA/Inghilterra)*
	Argento	*Tyler (USA)*
	Bronzo	*Quetzal (Inghilterra)*
Dama Internazionale	Oro	*Dios '89 (Netherlands)*
	Argento	*Truus (Netherlands)*
	Bronzo	*McDammen (Netherlands)*
Dama Italiana	Oro	*Chinook (Canada)*
	Argento	*Checkers! (USA)*
	Bronzo	*Tournament Checkers (USA)*
Backgammon	Oro	*Neurogammon (USA)*
	Argento	*Video Gammon (USA)*
	Bronzo	*Saitek Backgammon (Netherlands)*

Esercizi di programmazione con 123 e Quattro

di Francesco Petroni e Luigi Sandulli

Molti dei nostri lettori, specie i più giovani, probabilmente hanno partecipato a Corsi di Programmazione che è possibile seguire in un buon numero di scuole di vario livello, in scuole superiori, nelle università oppure in strutture private come quelle che organizzano Corsi di Informatica riconosciuti dalla Regione

Caratteristica comune di questi corsi, qualsiasi denominazione abbiano, è una certa «astrattezza» dei contenuti, nel senso che le indispensabili esercitazioni pratiche vengono sempre svolte su argomenti poco concreti, del tutto inutilizzabili in reali ambiti applicativi.

Questo succede per ovvi motivi. Il primo e quello di dover scegliere esercizi specifici su ciascun argomento trattato (esercizi monoargomento) che nella realtà non esistono, il secondo è quello di poter affrontare argomenti indipendenti dal linguaggio che si sta usando.

Ad esempio un programma di ordinamento ha uno svolgimento del tutto indipendente dal linguaggio (Cobol, Basic, Fortran), e una volta tracciato lo schema logico della sua soluzione, questo risulta valido per qualsiasi linguaggio.

Un'altra motivazione consiste nel ritardo con il quale i programmi scolastici nescono a stare dietro alla rapida evoluzione della tecnologia informatica, per cui risulta indispensabile creare un patrimonio comune di cultura elementare uguale per tutti. Ad esempio se il corso riguarda linguaggi più recenti, non dovrebbe aver senso studiare un programma di ordinamento, in quanto e probabile che esista uno specifico comando che esegue direttamente l'ordinamento. In realtà la finalità didattica giustifica qualsiasi «astrattezza» per cui anche lo scoprire «l'acqua calda», come potrebbe essere ad esempio lo scrivere un programma di ordinamento dBASE III risulta utile.

Programmazione con lo Spreadsheet

Lo strumento di programmazione più atipico è sicuramente costituito dal sistema di Macro presente ormai in tutti i prodotti di tipo Spreadsheet, sia per il vincolo «ambientale» costituito dal fatto che tutto quello che succede deve apparire alla luce del tabellone, sia per il fatto che la Macro è stata inizialmente intesa come funzionalità accessoria rispetto all'utilizzo in modalità diretta del tabellone.

Con l'evoluzione degli Spreadsheet ed in particolar modo in questi ultimi mesi con lo scossone dato al settore dall'uscita del Lotus 123 Rel 3 e del Borland Quattro Professional, e un po' prima dal più tradizionale MS EXCEL, la Macro è diventato uno strumento più serio, adatto non solo allo sviluppo di piccole utility da parte dell'utente finale, ma anche ad applicazioni chiuse vere e proprie.

Trascurando il fatto che, parallelamente, su altre pagine della rivista parliamo di questi stessi prodotti da differenti punti di vista, affrontiamo qualche esercizio di programmazione Macro.

Problematiche base e soluzioni consolidate

Gli argomenti più tradizionali nella programmazione sono gestione delle Variabili, dei Vettori e delle Matrici, i concetti e le istruzioni per gestire la Condizione, le istruzioni con le quali generare dei Cicli, le istruzioni di Salto,

Figura 1 - Sviluppo della generica funzione Y=F(X). Anche i più «negati» in matematica dovrebbero sapere il significato nella funzione Y=F(X), nella quale X rappresenta un valore variabile e F indica una serie anche complessa di operazioni logico-matematiche. Y è il risultato che si ottiene applicando delle formule al valore X. Nel tabellone le X vanno inserite in una o più celle, la formula F va inserita in un altra serie di celle nelle quali appare la Y, che è il risultato calcolato dallo strumento.

```
H24: @SEN(@TEMP)

      A       B       C          D        E       F         G         H         I
21                SVILUPPO DINAMICO DI:   y = f(x) TRAMITE MACRO
22
23                VARIABILI:              START         0 TEMP       1,570796
24                                        END       1,571 FUNZ              1
25                                        STEP      0,175
26   PROGRAMMA
27   \C        {POSIZIONA}F27~{PONI TEMP;START} VALORI X         RISUL.Y
28   C_10      {BASSO}                              0                   0
29             {PONI TEMP;TEMP+STEP}/CTEMP~~    0,175            0,173648
30             {DESTRA 2}/CFUNZ~~/ZV~~          0,349             0,34202
31             {SINISTRA 2}                     0,524                 0,5
32             {SE TEMP>=END}{USCITA}           0,698            0,642788
33             {SALTO C_10}                     0,873            0,766044
34                                              1,047            0,866025
35   \B        /DRVALORIX~START~STEP~END~       1,222            0,939693
36             {POSIZIONA}RISUL.Y~@SEN(F28)~    1,396            0,984808
37             /C~RISUL.Y~/ZVRISUL.Y~RISUL.Y~   1,571                   1
38
39
40
05-Set-89  01:15 PM                                                        PRONTO
```

Figura 2 - Sviluppo dinamico della stessa funzione Y=F(X). Utilizzando le Macro si passa da una soluzione statica, in cui ogni cella ha una sua formula e un suo valore, ad una soluzione dinamica, in cui le celle via via cambiano valore e conseguentemente le formule dipendenti vengono ricalcolate. La funzione di programmazione di assegnazione PONI è la tipica funzione che non può essere utilizzata direttamente, ma solo in un programma.

di Salto condizionato, di Salto con ritorno.

Tutti questi argomenti si ritrovano nel Tabellone Elettronico e nelle sue Istruzioni Macro. Anzi, le soluzioni scelte nei vari prodotti sono pressoché allineate a quelle adottate nel Lotus 123, che rappresenta lo standard di mercato, seguito, specialmente nelle impostazioni fondamentali, da tutti gli altri.

Ad esempio la definizione di una variabile, che in Basic si fa scrivendo una istruzione X=10, nel foglio elettronico si fa scrivendo 10 in una cella, le cui coordinate rappresentano il nome della variabile, riutilizzabile ad esempio in una formula.

All'inizio, prima dell'affermarsi delle soluzioni Lotus 123, che si poggiano sul concetto fondamentale di cella, esistevano altri prodotti, oggi caduti in disuso, che permettevano di definire le righe e le colonne, oppure di definire esternamente al tabellone delle variabili che poi potevano essere utilizzate al suo interno.

Il concetto, basilare in programmazione, di ciclo può essere sviluppato su più celle, ognuna delle quali assume il valore di un elemento del ciclo. Questa è una soluzione «statica», oppure, tramite una Macro, si può realizzare un ciclo «dinamico», con il quale una cella assume un valore via via variabile, sulla base del quale si mettono in moto altri procedimenti di calcolo.

Negli esercizi che faremo tratteremo, nel modo più semplice possibile, proprio questi argomenti fondamentali in programmazione.

Abbiamo lavorato con il 123 della Lotus e con il Quattro della Borland (l'ultimo esercizio è stato realizzato con il nuovissimo Quattro Professional). Ogni esercizio occupa una videata, della quale riportiamo un Hard Copy su carta che risulta più leggibile, anche se meno colorata, di una foto.

Premettiamo infine che considenamo noto il comando che permette di Nominare una Zona o una Cella, per cui ad esempio quando indicheremo la cella o la variabile TEMP, intenderemo la cella che è stata battezzata con tale nome. In tal modo ovviamente si evita la scomodità di doversi riferire alle celle indicandone le coordinate.

Diciamo anche per note le modalità con le quali si Nomina e si lancia l'esecuzione di una Macro.

Caso 1: soluzione della funziona Y=F(X) per un dato valore di X

Questo è l'esercizio più elementare e consiste nel risolvere una qualsiasi funzione di calcolo dipendente da una variabile X, per un determinato valore di X.

Per funzione si può intendere una qualsiasi operazione che può essere una semplice addizione oppure una complicatissima formula scientifica, che in ogni caso deve contenere la variabile X.

La Y poi non è altro che il risultato del calcolo e nel caso del foglio elettronico, sarà direttamente la cella che contiene la formula a far apparire il valore del risultato nel momento stesso in cui la formula viene immessa nella cella.

La Funzione che abbiamo utilizzata, come mostrato in figura 1, è un semplice Seno che richiede come solo parametro l'angolo espresso in radianti. Il

```
B171: +E167^G167

      A       B       C       D       E       F       G       H
161       COMANDO DATA TABLE PER SVILUPPO DI  Y=F(X)  o  Z=F(X,Y)
162
163                                   cella transito     cella transito
164    Z = F(X,Y)                     valori x           valori y
165    Z = X^Y                               |                  |
166
167                                          5                  5
168
169       FUNZ   |
170
171          3125       1       2       3       4       5 VALORI Y
172             1       1       1       1       1       1
173             2       2       4       8      16      32
174             3       3       9      27      81     243
175             4       4      16      64     256    1024
176             5       5      25     125     625    3125
177        VALORI X
178
179        cella z contenenti i risultati   |
180
04-Set-89  04:06 PM                                                 PRONTO
```

Figura 3 - Funzioni A=F(X), A=F(X,Y), A=F(X, Y, Z) con il Dati Tabella. Il comando Dati Tabella può essere utilizzato in modo diretto e permette di costruire tabelle di valore risultanti dal calcolo delle funzioni, sulla base di serie di valori preimpostati. Le serie possono essere una, due, e nel Lotus 123 Rel. 3, anche tre. Il vantaggio di tale metodo è costituito dal fatto che occorre scrivere una sola formula e che il calcolo viene eseguito dinamicamente.

```
A41: [L8]                                                        PRONTO

      A        B        C        D        E        F        G        H
41                     SVILUPPO DI UNA FUNZIONE LOGICA
42
43            TEST NUMERICO     @MOD(A50;2)=0
44            TEST ALFABETICO   @SE(B50="ROMA";100;-100)
45            SOMMA TEST        (@MOD(A50;2)=0)+(@SE(B50="ROMA";100;-100))
46
47
48
49    SERIE VALORI    TEST NUM         TEST ALF.         SOMMA TEST
50        1 ROMA             0             100                100
51        2 MILANO           1            -100                -99
52        3 ROMA             0             100                100
53        4 ROMA             1             100                101
54        5 TORINO           0            -100               -100
55        6 MILANO           1            -100                -99
56        7 ROMA             0             100                100
57        8 MILANO           1            -100                -99
58        9 MILANO           0            -100               -100
59       10 ROMA             1             100                101
60
04/09/89  15:49
```

Figura 4 - Sviluppo di una funzione logica. Nella formula si possono inserire oltre ai normali operatori matematici e alle funzioni chiocciolina anche delle espressioni logiche che danno sempre un risultato numerico: che è 1 se la condizione è vera 0 se è falsa. Nell'esempio piuttosto astratto eseguiamo due test descritti meglio nel testo per cui i risultati possibili sono 4.

valore dell'angolo è stato inserito non nella formula, ma nella cella sottostante quella contenente la funzione vera e propria. Quindi come argomento della funzione non è stato scritto il valore angolare, ma il riferimento della cella che lo contiene. Ovvero Seno di X dove X = 1,57 rad (90°).

Questo è uno dei Dieci Comandamenti del lavoro sullo Spreadsheet. Nelle formule non vanno mai scritti valori numerici, ma solo riferimenti a celle.

Caso 2: sviluppo dinamico della funzione Y=F(X) tramite Macro

In questo secondo esercizio sviluppiamo la stessa funzione di prima per una serie di valori angolari di cui impostiamo il valore iniziale, l'intervallo e il valore finale.

Il programma deve quindi generare una serie di valori X sfruttando tre variabili predefinite contenenti i valori caratteristici della serie stessa (START, END, STEP), inoltre deve, per ogni valore X generato, calcolarne il Seno.

Nel programma illustrato nella figura 2, viene usato il comando PONI che serve per impostare con un valore, anche risultante da una funzione, una qualsiasi cella del foglio. PONI è la classica istruzione di assegnazione.

Il ciclo viene gestito con una istruzione di salto all'inizio del programa (Istruzione SALTO) e con il controllo del raggiungimento del valore finale (Istruzione SE).

Con la prima riga del programma si posiziona il cursore all'inizio dell'area in cui si è previsto l'output e si inizializza la variabile TEMP con il valore di inizio della serie di valori (valori START), tramite l'istruzione PONI (TEMP; START).

Il comando BASSO sposta il cursore nella riga sottostante. Mentre all'interno del ciclo si provvede a sistemare, con comandi di movimento e un comando di Copia, nella cella così raggiunta il nuovo valore di TEMP calcolato con il comando PONE.

Subito dopo viene spostato il cursore una cella a destre e qui viene copiata la variabile FUNZ, nome cui corrisponde una celle dove è stata scritta la funzione, che nel frattempo ha calcolato il valore del Seno di TEMP, e tramite il comendo Zona Valore, di cui nel programma si vedono solo le iniziali, si cancella la formula e si lascia il risultato.

A questo punto il cursore viene rimandato a sinistra nella colonna dei valori X per il proseguimento del ciclo.

Da notare (vedi l'istruzione SE) come l'istruzione eseguita in caso di Vero si trova sulla stessa riga del test mentre l'alternativa sta nella riga in basso, tanto e vero che sotto il test di uscita, quindi nel caso di test non verificato, troviamo l'istruzione di salto incondizionato all'inizio del ciclo, che così riprende.

Prima di passare al secondo caso abbiamo voluto risolvere lo stesso problema utilizzando altre funzionalità e quindi abbiamo scritto un secondo programma (D) anche questo illustrato nella figura 2.

Innanzitutto sono state nominate sia la colonna che contiene la serie di valori da elaborare che quella che conterrà i risultati elaborati. La prima istruzione utilizza il comando DATA RIEMPIE per assegnare dei valori alla colonna contenente i valori X.

Questo comando chiede quattro parametri che sono nell'ordine: il vettore o la zona di celle da riempire, il valore iniziale, l'incremento ed il numero finale.

L'istruzione successiva è quella di scrivere la funzione da calcolare nella prima cella della zona dei risultati e da lì in basso per tutta la zona. Infine tramite il comando Zona Valori visto in precedenza, si eliminano dalla colonna dei risultati le formule lasciando solo i valori.

```
F68: [L10] @SCELTA(D68;B68;B69;B70;B71;B72;B73;B74)              PRONTO

      A        B        C        D        E        F        G        H
61         GESTIONE DI UN VETTORE TRAMITE FUNZIONE DI RICERCA: @SCELTA
62
63   VETTORE = insieme di celle adiacenti su una RIGA o su una COLONNA
64
65
66         VETTORE          INDICE           FUNZIONE DI RICERCA: @SCELTA
67
68         DOMENICA                1         LUNEDI
69         LUNEDI
70         MARTEDI
71         MERCOLEDI
72         GIOVEDI
73         VENERDI
74         SABATO
75
76
77
78
79
80
04/09/89  15:50
```

Figura 5 - Vettori e matrici - Funzione @SCELTA. Altro strumento fondamentale nella programmazione «tradizionale» è costituito dai vettori e dalle matrici che possono essere considerati come insiemi organizzati di variabili di tipo omogeneo. Il caso più elementare è costituito dal Vettore che altro non è che una semplice serie di dati. In tal caso si può operare con la istruzione @SCELTA, che pesca l'ennesimo elemento della serie.

Caso 3: sviluppo di Z=F(X,Y) tramite il comando Dati Tabella

Vediamo ora una delle funzionalità più evolute presenti negli Spreadsheet, il comando Dati Tabella.

Questo comando, eseguibile anche direttamente, permette di calcolare in

Figura 6 - Vettori e matrici - Funzioni di scansione. In un tabellone elettronico il concetto di Matrice è direttamente tradotto nel concetto di zone porzione rettangolare della tabella sulla quale si può intervenire con specifiche funzioni di gestione che permettono di estrarre facilmente i valori per usi al di fuori della zona.

diverse modalità, una o più formule al variare di uno o più parametri da esse contenuti e di ottenere una tabella che presenti i vari risultati.

Il nostro esempio si articola sul calcolo di una funzione di due variabili i cui valori vanno sistemati ai bordi della tabella che conterrà i risultati.

I valori vanno sistemati nella prima colonna e nella prima riga della tabella stando attenti che la cella che incrocia la colonna con la riga rimanga vuota. Questo perché è proprio nell'angolo in alto a sinistra della tabella che va scritta la funzione che si intende calcolare.

Prima di scrivere realmente la formula bisogna però scegliere due celle qualsiasi del foglio che faranno da supporto allo strumento durante lo sviluppo del calcolo e che svolgono la funzione di variabili.

Queste due celle assumeranno automaticamente tutti i valori disposti ai bordi della tabella in tutte le possibili combinazioni.

Per ogni combinazione di valori la formula verrà calcolata e il risultato posto nella tabella in corrispondenza dell'incrocio tra i due valori presi in esame.

Nell'esempio, mostrato in figura 3, si può notare come vanno sistemati i vari elementi. La funzione utilizzata, per non complicare le cose, è una semplice elevazione a potenza tra le due variabili.

Caso 4: sviluppo di una funzione logica

Una cella può contenere valori o formule, ma anche direttamente condizioni in cui si possono confrontare valori numerici o valori alfabetici. Il test fornisce il valore numerico 0 nel caso in cui la condizione non sia verificata, 1 nel caso contrario.

Ad esempio si può scrivere (A1=A2)*5, che vale 0 se il contenuto di A1 è differente da quello di B1, altrimenti vale 5.

Altra possibilità è quella di utilizzare la funzione @SE, che richiede una condizione e poi altri due parametri e cioè la risposta in caso di test positivo e quella in caso di test negativo.

L'esempio di sopra diventa @SE(A1=A2;5;0).

Come esercizio abbiamo creato due colonne, la prima contenente valori numerici e la seconda alfabetici. Nelle due colonne seguenti abbiamo inserito le condizioni da testare. La prima verifica la parità dei numeri contenuti nella prima colonna testando il valore del resto della divisione tra il numero e 2, @MOD(X,2)=0.

Il test alfabetico è più classico. Si tratta di testare infatti se il contenuto delle celle è uguale al valore «ROMA», solo che questo è inserito in una funzione logica di tipo @SE. Tale funzione a seconda del risultato del TEST restituisce, rispettivamente i valori 100 e −100.

Nell'ultima colonna a destra c'è una formula con la somma dei due test precedenti e che quindi potrà assumere i quattro valori −100, −99, 100 e 101 tramite i quali possiamo risalire alle quattro combinazioni possibili ottenibili con due test.

Caso 5: gestione di un vettore tramite funzione specifica

Affrontiamo con questo esempio il problema della gestione di vettori e matrici tramite le specifiche funzioni chiocciolina ed in particolare vediamo il funzionamento della funzione @SCELTA che permette di puntare ad un dato elemento del vettore e di estrarlo.

Il vettore come detto prima non è altro che un insieme di celle adiacenti su una riga o su una colonna contenenti valori numerici o alfabetici. Nel caso di utilizzo della funzione @SCELTA le varie celle potrebbero essere anche sparse per il foglio, in quanto gli elementi del vettore, ossia gli indirizzi delle celle, vanno specificati uno ad uno.

Il primo argomento della funzione è l'indice che esegue il puntamento, e tutti i successivi sono gli elementi del vettore. Il limite superiore dei valori gestibili sta nel massimo numero di caratteri che può contenere una cella (255).

Figura 7 - Ricerca del valore massimo e del suo indirizzo. Altro problema classico di programmazione è quello che serve per trovare il valore massimo di una serie di numeri e di memorizzarne la posizione. Il nostro esempio utilizza la funzione @CURSORE con la quale è possibile ottenere e quindi memorizzare in una cella l'indirizzo di un'altra cella. Questa funzione viene utilizzata per memorizzare l'indirizzo della cella in cui è stato trovato il valore massimo.

L'esempio mostrato in figura 5 è molto semplice. Si tratta infatti dei giorni della settimana inseriti in sette celle. L'indice è anch'esso contenuto in una cella ed è affiancato alla cella della funzione vera e propria che, come già detto, contiene la cella dell'indice come primo argomento e le celle contenenti i nomi dei giorni come argomenti successivi.

Il valore risultante dalle funzione @SCELTA si aggiorna automaticamente appena viene modificato il numero della cella indice o il contenuto della cella puntata.

Caso 6: gestione di una matrice tramite funzioni specifiche

Le funzioni che riguardano le matrici sono tre: @SCANSVER, @SCANSOR e @IND e permettono, con modalità diverse, di estrarre un qualsiasi valore contenuto nella tabella. Vediamole più in dettaglio.

Le prime due, @SCANSVER e @SCANSOR, sono simili in quanto richiedono gli stessi tre argomenti. Chiave di ricerca, Tabella in questione e, infine «salto» da compiere una volta individuata la chiave nella tabella.

La differenza tra le due funzioni sta nel fatto che la @SCANSVER esegue la ricerca sulla prima colonna della tabella mentre @SCANSOR lavora sulla prima riga (@SCANSVER sta per scansione verticale). Ne consegue che quando parliamo di «salto a partire dalla chiave» intendiamo uno spostamento a destra su una colonna adiacente mentre per quanto riguarda la scansione orizzontale il salto avviene verso il basso.

La terza funzione, @IND, richiede sempre tre parametri che sono però: indice orizzontale, indice verticale e tabella dove ricercare. L'indice verticale deve assumere valori compresi tra 0 e numero delle colonne −1 e l'indice orizzontale tra 0 e numero di righe −1.

L'esempio illustrato in figura 6 è, come gli altri, abbastanza semplice e consiste in una tabella di tipi di automezzi con alcune caratteristiche per ciascuno, come il tipo di carburante e velocità massima in Km/h.

Abbiamo poi impostato i parametri per ciascuna funzione in alcune celle. Quindi quando abbiamo scritto le funzioni utilizzando gli indirizzi di queste celle come argomenti delle funzioni otteniamo così il vantaggio di poter eseguire una nuova ricerca semplicemente cambiando il contenuto della cella esterna e non il valore scritto nella formula.

Come si evince dalla figura 6 per lo @SCANSVER la chiave deve essere per forza un valore presente nella prima colonna, mentre per la @SCANSOR, un valore della prima riga. Per la funzione @IND servono invece solo due numeri.

Caso 7: ricerca del valore massimo su vettore

Torniamo alla elaborazione tramite macro e cerchiamo di risolvere un altro classico problema di programmazione che sta alla base dei metodi di ordinamento di vettori: la ricerca del valore massimo tra quelli contenuti nel vettore.

Avremmo potuto, ma non lo abbiamo fatto, utilizzare la funzione @MAX che individua il valore massimo tra une serie, senza però indicarne la posizione.

Come si può vedere dalla figura 7, abbiamo costruito une serie di numeri e abbiamo impostato le tre variabili necessarie al programma. Due di queste, MAX e POS, conterrano a fine esecuzione rispettivamente il valore massimo e la posizione della cella che lo contiene, mentre TRANS è la variabile che conterrà via via, durante l'esecuzione, i valori da elaborare contenuti dalla matrice.

Il programma comincia col posizionare il cursore sul primo valore della serie e inizializza le variabili MAX e POS con appunto il primo numero della serie e l'indirizzo che questo occupa nel foglio, in modo tale che se fosse proprio il primo della serie ad essere il massimo con questa inizializzazione i valori sono già corretti.

Una breve parentesi va aperta per descrivere la funzione @CURSORE che permette di ottenere le caratteristiche della cella su cui è posizionato il cursore, quindi è possibile specificare nell'argomento della funzione non solo l'indirizzo, che è quello che ci serve, ma anche la larghezza, il formato, ecc.

Il ciclo comincia con lo spostamento del cursore al successivo valore che sappiamo essere più in basso, quindi prosegue con la copia del valore nella variabile TRANS e con il confronto con la variabile MAX.

Se TRANS è maggiore di MAX si imposta MAX con il valore di TRANS tramite il comando PONE, e subito dopo, sempre con il comando PONE si imposta POS con l'indirizzo attualmente occupato dal cursore.

Nel caso di test negativo queste due impostazioni vengono saltate e si passa al test di fine vettore: se TRANS contiene il valore «FINE» il programma finisce altrimenti ricomincia il ciclo.

Caso 8: gestione di un ciclo tramite il comando "PER" (FOR... NEXT)

Come tutti i linguaggi che si rispettino anche quello del Lotus 123 e del Borland Quattro contiene una istruzione che permette di controllare un ciclo in modo automatico per un numero n di volte.

L'istruzione contiene tutti i parametri necessari al controllo del loop, che sono: cella di lavoro che viene incrementata ad ogni ciclo, numero inizio, numero fine, passo di incrementazione e ultimo parametro, il nome del programma che deve essere eseguito ad ogni ciclo dell'iterazione.

A questo punto introduciamo il concetto di sottoprogramma o subroutine e cioè di una serie di istruzioni che devono essere eseguite più volte nell'ambito di uno stesso programma e quindi vengono isolate dal nucleo principale per poter essere richiamate e gestite con

```
AI41: [L8]                                                        PRONTO

       A        B        C        D        E        F        G        H
141        GESTIONE DI UN CICLO TRAMITE IL COMANDO "PER"   (FOR..NEXT)
142
143                 VARIABILI:          IN                  1
144                                     FIN                10
145                                     PASSO               1
146                                     LAVORO             11
147
148 PROGRAMMA
149 \D        {POSIZIONA}F149~                          OUTPUT
150           {PER LAVORO;IN;FIN;PASSO;D_10}                1
151           {USCITA}                                      2
152 D_10      {BASSO}                                       3
153           /CLAVORO~~                                    4
154                                                         5
155                                                         6
156                                                         7
157                                                         8
158                                                         9
159                                                        10
160
04/09/89  15:55
```

Figura 8. Variante sulla creazione del ciclo. Anche la creazione di un ciclo è un problema, classico in programmazione, che può essere risolto in svariati modi. Uno lo abbiamo già visto e consiste nell'eseguire un test per verificare se si sono raggiunte le condizioni di uscita. Il comando specifico del Lotus 123 e quindi del Quattro che corrisponde al FOR NEXT del Basic è PER: è necessaria della impostazione dei vari parametri necessari a determinare le modalità di ciclazione.

Figura 9 - Programma riassuntivo - Listato e output. Il problemino finale di cui mostriamo direttamente la soluzione è questo: scrivere una serie di numeri evidenziando se il numero è divisibile per 3 (test numerico) e se il numero contiene il carattere 3 (test alfabetico). Nel futuro del foglio elettronico c'è la possibilità di lavorare su più fogli. Questo può servire sia per ampliare le possibilità applicative sia per migliorare l'organizzazione del lavoro. Nel nostro esempio, realizzato con il Borland Quattro Professional, vediamo una macro scritta su un foglio che produce il proprio output su un altro foglio.

più facilità anche da diversi programmi.

In questo caso però, il sottoprogramma è direttamente parte del programma principale anche per farvi capire meglio il meccanismo di funzionamento.

Il nostro obiettivo e quello di costruire una serie numerica nelle celle di una colonna e quindi, al fine di rendere parametrica la procedura, abbiamo creato quattro variabili: IN contenente il numero iniziale della serie, FIN quello finale, PASSO contenente l'incremento e LAVORO che conterrà il valore calcolato ad ogni iterazione.

Il programma si suddivide in un nucleo che è composto dalle prime tre righe ed un sottoprogramma composto dalle ultime due.

Il programma principale non fa altro che inizializzare la posizione del cursore, quindi con l'istruzione PER parte il ciclo come si può vedere dalla figura 8, l'ultimo parametro del comando è semplicemente il nome del sottoprogramma "D_10" ed è proprio questo che verrà eseguito per N cicli.

Il sottoprogramma esegue lo spostamento del cursore nella cella adiacente verso il basso e vi copia la variabile LAVORO che viene incrementata dall'istruzione di ciclo.

Terminato il sottoprogramma il controllo ritorna all'istruzione chiamante e se LAVORO non ha raggiunto il valore di FIN il sottoprogramma viene rilanciato. Il programma principale conclude con il comando di uscita.

Abbiamo volutamente tralasciato di chiudere il sottoprogramma con l'istruzione RIENTRA. In realtà il sottoprogramma rientra lo stesso in quanto sono finite le istruzioni, ma è probabile che la nostra «dimenticanza» possa dare dei problemi nel caso in cui vi siano nidificazioni di richiami a subroutine.

Caso 9: programma riassuntivo

Abbiamo pensato di concludere con un programma che tocchi un po' tutti gli argomenti trattati fin qui e che ci permetta di dare una occhiata alla possibilità di «separare» il foglio su cui è scritto il programma dal foglio su cui lo stesso viene eseguito.

Abbiamo in questo caso utilizzato il recente Borland Quattro Professional, che dispone di comandi di gestione di Finestre nelle quali inserire fogli anche correlabili tra di loro con formule di calcolo e con macro.

L'obiettivo del programma è costruire una serie numerica evidenziando quali di questi numeri siano multipli di 3, eseguendo un test numerico, e quali numeri contengano il carattere 1, test alfabetico.

Per evidenziare questi numeri abbiamo pensato di scrivere la loro caratteristica sulla destra del numero. Per fare queste operazioni alquanto ripetitive abbiamo creato delle subroutine dedicate che vengono richiamate ogni volta che si trova un numero caratteristico.

Il programma principale come quelli visti in precedenza, comincia inizializzando la posizione del cursore nella prima cella della serie da costruire, che come detto si trova in un foglio diverso da quello che contiene il programma. Viene anche inizializzata l'unica variabile di cui abbiamo bisogno che abbiamo chiamato CM.

Subito dopo comincia il ciclo proprio con l'istruzione che verifica la condizione di uscita, quindi viene copiata la variabile CM nella cella attuale.

Troviamo poi il primo dei due test, quello numerico, che tramite la funzione @MOD verifica se il numero contenuto in CM, quello appena copiato, è un multiplo di tre e se il test risulta positivo viene lanciato il sottoprogramma S_1 che sposta il cursore a destra di una cella e scrive «MULTIPLO». Poi riporta il cursore una cella a sinistra nella posizione iniziale.

In ogni caso viene eseguito il secondo test, quello alfabetico, che si trova subito sotto quello numerico e che individua la presenza del carattere «1», non come numero ma come carattere alfabetico.

Chiaramente per fare questo test si è dovuto per prima cosa trasformare il numero in una stringa tramite il comando @STRING(CM,0), dove 0 sta per nessun decimale. Quindi si effettuata una ricerca di stringa tramite il comando @FIND, che chiede come parametri la stringa da cercare, la stringa dove cercare e da quale carattere cominciare la ricerca.

La funzione @FIND restituisce come risultato della ricerca la posizione della stringa cercata nella stringa principale, quindi il risultato può essere un numero che va dallo 0 se il carattere cercato è proprio il primo, a N, mentre se il carattere cercato non viene trovato, @FIND da come risultato ERR.

Testiamo quindi che il risultato del @FIND sia maggiore o uguale a 0, perché ERR non è né maggiore né uguale a 0. In pratica se non c'è il carattere 1, si genera ERR e la seconda subroutine viene saltata.

In ogni caso questo secondo sottoprogramma sposta il cursore due celle a destra, in modo da non sovrapporsi all'eventuale indicatore di multiplo, e scrive «VI È L'1» per poi riportare il cursore nella posizione di partenza, pronto per un'altra eventuale iterazione.

Grazie al RETURN, presente nelle due subroutine il controllo torna al programma principale e l'esecuzione riprende esattamente dalla istruzione successiva a quella che ha chiamato il sottoprogramma. Tale istruzione incrementa la CM, sposta il cursore in basso e fa ricominciare un altro ciclo.

Conclusioni

Non possiamo far altro che confermare la «praticabilità della strada Macro» anche da parte dei non esperti.

Costoro però, prima di lanciarsi in sofisticate procedure, è bene che si facciano le ossa con molti esercizi svolti su problematiche apparentemente elementari ed astratte, ma che anticipano tutti i problemi più complessi che sicuramente troveranno in seguito.

Autocad 10 - Lavoro in terza dimensione Coordinate utente

di Francesco Petroni e Aldo Azzan

In un prodotto CAD e in Autocad in particolare esistono tre grossi gruppi di funzioni, quelle di DISEGNO vero e proprio con le quali si aggiungono elementi al lavoro, quelle di EDITING con le quali si manipolano elementi già presenti. L'ultimo gruppo è costituito dalle funzioni di AIUTO AL DISEGNO che non hanno influenza sul risultato finale, ma solo sul modo per raggiungerlo

Per i meno addentro al mondo del CAD va subito precisato che paradossalmente le funzioni meno utilizzate sono proprio quelle di disegno, che sono tral'altro poche. Queste consistono in comandi con i quali si aggiungono al disegno ENTITÀ (secondo la terminologia Autocad) come Linee, Archi, Cerchi, Polilinee, ecc.

Più utilizzate sono le funzioni di EDITING ed Autocad, sin dalle prime versioni, ne ha moltissime. Le funzioni di Editing si possono dividere in funzioni di modifica e/o correzione di qualcosa di già disegnato e in funzioni di aggiunta di nuovi elementi ottenuti manipolando gli elementi già tracciati.

Mentre le funzioni di Disegno sono intuitive, in quanto è intuitivo che per realizzare un disegno occorre aggiungere elementi, quelle di Editing lo sono di meno, in quanto comportano la necessità di comprendere quali elementi del disegno sono fondamentali e quali, invece, possono essere «ricavati» manipolando quelli fondamentali.

La importanza delle funzioni di Editing sta anche nel fatto che nella progettazione tecnica, relativa cioè a soggetti che debbono essere successivamente realizzati con specifiche tecnologie, prevalgono concetti di ripetitività, i vari elementi si ripetono simmetricamente, specularmente, ecc.

L'abilità dell'operatore, del disegnatore o meglio del progettista, sta proprio nello «sgamare» come ottimizzare la realizzazione del disegno, individuando gli elementi fondamentali e editandoli per completare il disegno.

In figura 1 mostriamo l'Airplane, disegno fornito in dotazione con Autocad 10, soggetto del tutto simmetrico, nel quale risultano evidenti i vari elementi base, come tronchi di carlinga, ali, e risulta evidente la loro totale simmetricità.

Come esempio di funzione di Editing citiamo la funzione SERIE che permette di disegnare un elemento base e di replicarlo più volte. Lo esemplifichiamo con la figura 2 in cui appare evidente il processo costruttivo, che parte da pochi elementi di base replicabili per M righe e N colonne. Altra possibilità, anch'essa evidenziata dalla figura 2, è quella di eseguire delle SERIE Polari in cui vanno indicati CENTRO della serie, ANGOLO da occupare, numero di elementi o angolo tra elementi.

Citiamo e mostriamo anche il potente comando RACCORDO, che dalla elaborazione di due elementi già presenti (un segmento ed un arco) traccia un arco di raccordo il cui raggio può essere scelto.

Dalla figura 3 si può notare anche come

Figura 1 - Autocad 10 Soggetto Airplane. Il processo realizzativo di un qualsiasi disegno tecnico comporta l'iniziale individuazione degli elementi base e poi la loro manipolazione con le funzioni di Editing. L'Aeroplano della figura è un soggetto simmetrico e quindi buona parte degli elementi vanno disegnati e poi direttamente duplicati specularmente.

il comando sia «intelligente» nel senso che dalla modalità di selezione dei due elementi «individua» punti e orientamento del raccordo.

In generale quindi dato un obiettivo da raggiungere le strade percorribili sono numerose. Quelle che utilizzano al meglio le potenti funzioni di Editing sono sempre le più veloci e sicure. La scelta di una o dell'altra dipende dalla conoscenza del prodotto e dalla pratica dell'operatore.

Non va infine dimenticata la presenza del linguaggio Autolisp che permette agli utenti più evoluti di costruirsi propri specifici comandi che possono ulteriormente migliorare le potenzialità dello strumento.

Con l'occasione anticipiamo che nel prossimo numero tratteremo specificamente il set di funzioni relative alla gestione dei Blocchi, che rappresentano il gradino più avanzato tra le funzioni di Editing, in quanto permettono di rendere modulare la produzione del disegno, suddividendo appunto in «blocchi».

Aiuto al Disegno

Altrettanto importanti sono le funzioni di AIUTO AL DISEGNO che non servono per produrre elementi o per editarne, ma per agevolare la produzione. L'insieme di funzioni di Aiuto al Disegno, assieme a quelle di Controllo della Visualizzazione, sono state profondamente rivoluzionate con l'ultima versione di Autocad, la Release 10, che permette di lavorare in un ambiente tridimensionale e che quindi necessita di specifici strumenti di supporto.

La funzione «novità» è costituita dalla possibilità di utilizzare, nello stesso disegno tridimensionale, più sistemi di coordinate oltre a quello generale (detti rispettivamente WCS e UCS, World Coordinates System, quello generale, e User Coordinates System, gli altri) e di passare dall'uno all'altro in modo da operare sempre nelle migliori condizioni «ambientali».

Ad esempio se si deve tracciare un elemento bidimensionale su piano che risulta inclinato nel WCS, si può definire un UCS nel quale tale piano corrisponda al piano XY e sul quale si possa operare più agevolmente.

Quindi in tale caso un problema tridimensionale diventa operativamente bidimensionale e risulta semplificato, per quanto, come vedremo, l'operatore non possa del tutto prescindere da una buona conoscenza di base delle problematiche sottostanti alla definizione dell'ambiente di lavoro in cui opera.

Tale conoscenza, molto intuitiva in un ambiente bidimensionale che può sempre essere assimilabile ad un foglio di carta a quadretti, non lo è assolutamente in un ambiente tridimensionale, che comporta la presenza del problema aggiuntivo costituito dal come rappresentare un soggetto spaziale su un supporto piano, come un foglio o un video.

Per dare una idea della maggiore difficoltà operativa nel tridimensionale abbiamo realizzato una sorta di reticolo spaziale (figura 4) ottenuto con segmenti punteggiati e che corrisponderebbe nel piano ad una semplice e ben leggibile Griglia.

In tale quadrettatura spaziale abbiamo piazzato un TETRAEDRO, le cui facce non sono complanari ai tre piani XY, XZ e ZY. Anche questo oggetto non è completamente leggibile, come sarebbe invece un parallelogramma in una quadrettatura piana.

In altre parole uno strumento CAD per quanto sofisticato non può semplicemente mostrare uno spazio quadrettato sul quale l'operatore possa direttamente e senza ambiguità posizionare elementi spaziali, come anche un semplice Punto XYZ.

In Autocad l'ambiente operativo d'elezione è il Piano di Costruzione (che è un piano XY il cui valore Z è pari al valore dell'elevazione) in quanto ci si può lavorare direttamente con gli strumenti di puntamento e di tracciamento e con le funzioni di Aiuto come Griglia e Snap. La novità di Autocad 10 è che tale Piano Corrente può essere, mediante le funzioni UCS, spostato ed orientato nello spazio a piacimento.

Ad esempio si può tracciare un Arco su un piano inclinato definendo, anche solo per un attimo, un sistema di riferimento utente in cui quel piano sia il Piano di Costruzione.

Figura 2 - Autocad 10 Funzione Serie. In un disegno molto ripetitivo va individuato l'elemento base che poi può essere replicato in più esemplari mediante semplici e comode funzioni di Serializzazione che permettono di duplicare rettangolarmente e polarmente.

Figura 3 - Autocad 10 Funzione Raccordo. Altro esempio di sofisticazione dei comandi di Editing è il comando RACCORDO, del quale qui vediamo un estratto ripreso dal manuale Autocad. Dati un segmento e un arco è possibile «raccordarli» indicando raggio del raccordo e, a seconda dei punti per mezzo dei quali si individuano i due elementi, le modalità di unione.

Controllo della visualizzazione

Un oggetto tridimensionale non può essere completamente controllato se non per mezzo di più viste che l'osservatore deve poter analizzare assieme.

Autocad 10 permette di suddividere il video in più finestre in ognuna delle quali si può definire una «vista» dell'oggetto progettuale, allo scopo appunto di ottimizzare il lavoro di controllo. Le finestre possono essere fino a 4 nella versione MS-DOS e fino a 16 in quella per sistemi più sofisticati.

La vista standard è la tradizionale vista piana che mostra il Piano di Costruzione, che inizialmente corrisponde al piano Z=0 sul quale quindi si possono, con gli strumenti di puntamento, impostare i valori X e Y.

Va precisato che alcuni comandi di DISEGNO accettano direttamente valori tridimensionali (es. LINEA), altri no (es. ARCO) e che esistono comandi di disegno specificamente tridimensionali come 3DFACCIA e 3DPOLI.

I comandi per cambiare la visualizzazione nella finestra corrente sono due PVISTA e VISTAD, ed ambedue dispongono di comode finestre di dialogo con le quali le varie impostazioni risultano facilitate.

Con il PVISTA si ottiene una vista parallela, mentre con il VISTAD si ottiene una vista prospettica, e cioè una vista più realistica. Rimandiamo ad altra occasione la trattazione della vista prospettica anche se in una delle illustrazioni a corredo ne è stata eseguita una (il cubo della finestra più grande di fig. 12).

Il comando PVISTA è molto semplice in quanto necessita della semplice immissione di una direzione di vista. Direzione che si ottiene digitando angolo rispetto al piano XY e al piano ZY, oppure le coordinate di un punto che il comando unisce idealmente al punto 0,0,0 (tale punto è peraltro gestibile per mezzo di una variabile di sistema).

La vista si chiama parallela perché le varie linee parallele dell'oggetto progettuale rimangono tali anche nella vista, in quanto il punto di osservazione ideale è posto all'infinito lungo la direzione scelta. Nella vista più realistica VISTAD le linee convergono verso un punto di Mira che va indicato, oltre al punto di Osservazione ed a varie altre specifiche.

Tornando al PVISTA indicando, ad esempio, il punto 0,0,1 si ottiene una vista PIANA, oppure indicando la direzione 0,1,0 (o, il che è lo stesso, 0,1000,0) si ottiene una vista di fronte.

La finestra di dialogo semplifica le operazioni, indicando le varie viste con nomi chiarificatori (fig. 5). Permette sia di indicare una tipologia mediante una ICONA sia un angolo rispetto al piano corrente, dialogando con la barra del menu a destra. L'Icona in alto a destra (sempre fig. 5) indica una «bussola» con la quale è possibile orientare via mouse le due direzioni della vista.

Se si lavora con quattro finestre si può ad esempio fissare vista SINISTRA, PIANA e FRONTE e nella quarta una ASSONOMETRIA. Ognuna delle finestre è attiva nel senso che si può lavorare su qualsiasi delle quattro e vedere i risultati contemporaneamente anche sulle altre.

Prima di descrivere nel dettaglio le modalità di gestione di un Sistema di Coordinate Utente, citiamo la possibilità di eseguire disegni «assonometrici», ovvero disegni bidimensionali sviluppati in un sistema di riferimento assonometrico, che non ha nulla a che vedere con

Figura 4. Autocad 10 Reticolo Spaziale. Con Autocad si lavora sul «Piano di Costruzione» sul quale si utilizzano i vari strumenti di aiuto al disegno come Griglia e Snap. Per lavorare nello spazio si ricorre alle funzioni di gestione degli UCS che posizionano il «Piano di Costruzione». Non esiste la possibilità di operare in una griglia spaziale il che non è un male poiché la quantità dei punti della griglia sarebbe tale da rendere incomprensibili i vari allineamenti.

Figura 5. Autocad 10 Punti di vista 3D. Per avere il miglior controllo di un oggetto tridimensionale occorre lavorare con più finestre riportando ognuna delle quali è bene che abbia un suo punto di vista. È possibile impostare sia viste parallele (comando PVISTA) sia viste prospettiche (comando VISTAD). Entrambi i comandi dispongono di comode finestre di dialogo che facilitano le operazioni. Anche nelle viste predefinite (es. FRONTE, SINISTRA ecc.) è possibile scegliere un angolo di visuale.

Figura 6. Autocad 10 Griglia Assonometrica. L'Assonometria è la più semplice modalità di disegno di un oggetto tridimensionale in una rappresentazione bidimensionale. Autocad permette di lavorare in un ambiente assonometrico in cui anche i vari aiuti come Griglia e Snap diventano assonometrici. Il disegno è però bidimensionale e non va confuso con la vista assonometrica di un oggetto progettato in terza dimensione.

una vista assonometrica (ad es. comando PVISTA, punto 1,1,0.5) di un oggetto progettato nel tridimensionale.

Il comando con il quale attivare questo surrogato di «terza dimensione» è SNAP/Stile/Assonometrico. In pratica appare un sistema di riferimento con tre assi, uno verso l'Alto, quello a Destra angolato di 30 gradi, rispetto all'orizzontale e quello a Sinistra, angolato di 150.

Una volta impostato questo sistema di riferimento (vedi fig. 6) si può passare dall'uno all'altro dei tre piani assonometrici (Alto, Sinistro e Destro) con il comando PIANOASS. Citiamo anche la presenza di alcune varianti di comandi di tracciamento specifiche per tale sistema di riferimento, come ELLISSE/cerchioAss, che permette di tracciare un cerchio che appare come una ellisse su uno di questi piani. Tali possibilità sono state utilizzate nel realizzare il disegno in figura 6.

Ripetiamo che in tale caso il disegno è bidimensionale e non ha nulla a che vedere con l'esempio che illustreremo tra un po' e che è sviluppato nello spazio e per il quale l'assonometria è (correttamente) solo una delle modalità di visualizzazione.

Non va infine dimenticata l'altra Ambiguità dovuta all'utilizzo del sistema di rappresentazione Wire Frame, che mostra gli spigoli degli elementi. Si veda la figura 7 in cui ci sono due finestre, una orizzontale in cui appaiono tre oggetti, apparentemente identici, visti in pianta.

Dall'assonometria in basso si vede come i tre oggetti siano differenti. Il primo a sinistra è un oggetto fatto di spigoli, il secondo è una scatola cubica, con il coperchio e la terza una scatola cubica senza il coperchio, che mostra quindi il suo contenuto.

È evidente che i tre oggetti debbono essere costruiti in modo differente, utilizzando o comandi LINEA o comandi FACCIA.

Sistema di coordinate globali e sistemi di coordinate utente

Per ovvi motivi di spazio, siamo costretti e diamo per scontata la conoscenza del significato del concetto di sistema di riferimento cartesiano.

Ogni funzione di disegno che necessiti dell'immissione di un punto accetta che questo sia espresso mediante le sue coordinate digitate da tastiera oppure immesse mediante il sistema di puntamento costituito dal mouse o dalle tavoletta.

Nel primo caso occorre passare le tre coordinate X,Y,Z. Oppure ci si può limitare alle prime due X, Y se la Z ha il valore dell'elevazione corrente. Per cambiare l'elevazione il comando è ELEV. Il piano XY al livello della elevazione corrente si chiama Piano di Costruzione.

La maggiore difficoltà sta nella nostra «non abitudine» a «disegnare nello spazio», per cui suggeriamo subito qualche esercizio di «riscaldamento», come quello di figura 8. Preparate quattro finestre, con una vista SINISTRA, zero gradi, e una PIANO (in alto da sinistra), e una FRONTE, zero gradi, e una ASSONOMETRICA, ottenibile con l'Icona Freccia verso Nord Est e con un angolo di 30 gradi (in basso da destra). In pratica si tratta di organizzare le tre proiezioni ortogonali e una assonometria.

Provate poi a immettere, digitandone le coordinate, una entità 3DLINEA (o semplicemente LINEA) oppure 3DPOLI, cercando di prevedere l'effetto sulle quattro viste. È evidente che segmenti perpendicolari ad uno dei tre piani del sistema di riferimento scompaiono nella vista perpendicolare a quel piano.

Nella nostra figura si può notare come le scritte immesse su ciascuna vista «sbucano» ovviamente fuori anche nelle altre, inclinate o perpendicolari, in quanto sono anch'esse oggetti che appartengono al disegno.

Nel caso di lavori più complessi è possibile creare uno o più sistemi di riferimento arbitrari, detti UCS, User Coordinates System, la cui origine sia posizionata a piacimento nel WCS e i cui assi sono ruotati e direzionati a piacere.

L'unico vincolo è rappresentato dalla «convenzione della mano destra» con la quale ogni sistema di riferimento ha la direzione dell'asse Z obbligata, nel senso che si può assimilare alla mano destra in cui il pollice è l'asse X, l'indice l'asse Y e il medio l'asse Z (nella mano sinistra l'asse Z è orientato nell'altro senso).

Un UCS, opportunamente posizionato, permette di spostare il Piano di Costruzione e quindi di semplificare il lavoro nell'ambiente tridimensionale, in quanto sul nuovo piano di costruzione è possibile utilizzare tutti gli strumenti di aiuto al disegno come la Griglia, lo Snap, ecc. ed è possibile utilizzare tutte le primitive di disegno anche quelle più complicate.

L'UCS è solo uno strumento di aiuto in quanto le varie parti della composizione, in qualsiasi sistema di riferimento siano tracciate, fatto parte dello stesso disegno. È AUTOCAD che provvede a ridurre tutte le coordinate, in qualsiasi

Figura 7 - Autocad 10. Ambiguità tridimensionale. Il lavoro nel tridimensionale comporta un primo tipo di ambiguità intrinseco della modalità di rappresentazione sul video. Una seconda ambiguità dipende dell'uso della modalità Wire Frame (fil di ferro) nel rappresentare gli oggetti nella quale una superficie viene vista tramite i suoi spigoli. La prima figura è effettivamente composta da linee, la seconda da facce, la terza solo dalle facce laterali, per cui si vede il prisma al suo interno.

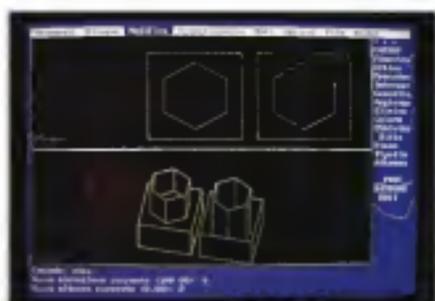



Figura 8 - Autocad 10. Linea spezzata nello spazio. La rappresentazione di un oggetto nello spazio è sempre ambigua. Una sola vista non permette di comprenderne la forma o l'andamento. Occorre quindi ricorrere a più viste da differenti punti di vista. Poiché nel semplice disegno della spezzata spaziale sono state inserite alcune scritte va notato come esse appaiano variamente orientate nelle varie viste.

sistema siano state immesse, in coordinate globali.

Prima di descrivere le modalità di creazione di una UCS descriviamo brevemente le piccole Icone con le quali Autocad indica, in basso a sinistra in ciascuna finestra, il sistema di riferimento operante al momento.

Due frecce indicano la direzione positiva degli assi X e Y. Se alla convergenza delle due frecce appare una crocetta questa indica l'origine, che non appare se l'origine non è presente nella vista. Se il sistema di coordinate attivo è quello principale appare anche un W, che sta per WCS, altrimenti non appare nulla.

Un quadratino alla convergenza delle frecce X, Y indica che il sistema di riferimento è visto dall'alto, ovvero dalla Z positiva, altrimenti il quadratino non c'è. Una Icona rappresentante, un po' «drammaticamente», una matita spezzata sta a significare che l'Icona parlante non è visualizzabile e che quindi non è possibile definire punti tramite puntamento, in quanto uno degli assi X o Y forme un angolo inferiore ad un grado con la direzione dell'angolo visuale.

Questa simbologia un po' invadente, che è peraltro gestibile per mezzo delle variabili di sistema, in realtà risulta essere molto utile quando si stia lavorando con un soggetto spaziale e ci si debba quindi orientare correttamente.

Come definire un UCS

Facciamo riferimento alle foto di figura 9, 10, 11 che mostra la finestra di dialogo con la quale si sceglie l'UCS da rendere attivo, la finestra che appare quando si voglia definire un nuovo UCS, e una finestra grafica che aiuta nella definizione degli UCS più semplici.

Un nuovo UCS, va innanzitutto battezzato, e poi va scelta la modalità con la quale impostarlo. Le modalità appartengono a quattro tipologie, ognuna delle quali comporta delle sotto modalità.

1 — UCS generico

Esistono varie modalità che richiedono tanti più elementi quanto più il nuovo UCS differisce con quello da cui si parte (in genere dal WCS).

Va comunque digitato o puntato il nuovo punto d'origine e null'altro se i tre assi sono paralleli a quelli del WCS. Oppure occorre un altro punto se si vuole una rotazione degli assi X e Y ed un allineamento dell'asse Z.

Il metodo più generale è quello che richiede tre punti, l'origine, un punto che determini la direzione dell'asse X e l'ultimo che determina il piano XY. In quanto comprende l'asse X prima definito e il secondo punto immesso. L'asse Z è determinato dalla regola della mano destra.

2 — UCS ruotato attorno ad un asse del WCS

Occorre semplicemente indicare l'asse e l'angolo di rotazione.

3 — UCS orientato secondo un'entità già definita

Se è già stato tracciato un elemento spaziale, ad esempio un 3DFACCIA, questo può essere preso come elemento di riferimento per definire un nuovo sistema UCS. In tal caso l'origine coincide con il primo punto, l'asse X coincide con il primo segmento, l'asse Y con il quarto segmento, mentre l'asse Z rimane definito dalla regola della Mano Destra.

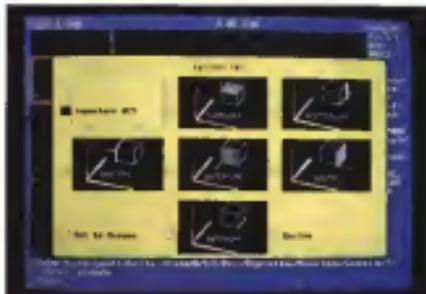
La casistica è ricca in quanto il nuovo UCS dipende dal tipo di oggetto tridimensionale sul quale ci si appoggia.

4 — UCS orientato secondo la vista corrente

Se si sta lavorando con una vista particolare, che ad esempio renda piana una faccia dell'oggetto progettuale, si può definire un UCS per il quale il piano XY, e quindi il piano di costruzione, coincida con tale superficie.

L'origine rimane invariata. Con tale sistema di definizione sono state apposte le scritte, complanari con il video, della figura 8.

Ricordiamo che non c'è necessità di definire più sistemi di riferimento che abbiano i rispettivi piani XY paralleli, in quanto queste necessità è risolta dal comando ELEV, che permette di definire e mantenere costante il valore della coordinata Z, e tale valore vale per tutte le operazioni bidimensionali eseguite in seguito, fino ad una nuova impostazione di ELEV.

Figure 9, 10, 11
Autocad 10 - Definizione delle coordinate utente.
Nello stesso lavoro è possibile utilizzare sia le coordinate generali di sistema (WCS) sia più sistemi di coordinate utente, UCS comunque posizionati che possono essere battezzati per usi successivi. La definizione di un nuovo UCS può avvenire attraverso varie finestre di dialogo che permettono di impostare le numerose varianti attraverso delle semplificazioni operative.

Tre esercizi

Concludiamo proponendo tre esercizi di crescente difficoltà illustrati rispettivamente nelle tre figure 12, 13 e 14.

Il primo è un cubo nello spazio, sulle cui sei facce sono stati disegnati sei cerchi. Poiché è l'esercizio più semplice abbiamo lasciato le facce parallele ai piani del riferimento WCS.

I due cerchi sulle facce parallele al piano XY non necessitano di propri UCS, basta utilizzare il WCS, con elevazione 0, per il cerchio sulla base e con un'elevazione pari al lato del cubo, per il cerchio sulla faccia superiore.

Occorre poi definire due UCS, uno che abbia come Piano di Costruzione il Piano XZ del WCS e l'altro il piano YZ. Definiti ed entrati nei due nuovi sistemi di riferimento, si possono facilmente tracciare gli altri cerchi.

Figura 12 - Autocad 10 Cubo Tridimensionale. In questo caso il cubo è realmente tridimensionale e, sulle varie facce con la funzione che permette di impostare sistemi di coordinate utente sono state tracciate delle circonferenze.

Figura 13 - Autocad 10 Cuneo nello spazio. In questo ulteriore esercizio è ancora più evidente la comodità delle UCS. Il cuneo presenta una faccia obliqua rispetto al piano XY. Se tale faccia rimanesse obliqua sarebbe molto difficile tracciarvi l'ellisse che è la traccia del foro cilindrico. Occorre generare un UCS nel quale tale faccia obliqua sia il piano XY e sul quale è possibile tracciare qualsiasi cosa e con tutti gli aiuti possibili.

Le cose si complicano un poco quando occorra lavorare su piani inclinati, non tanto perché occorre definire degli UCS inclinati, ma in quanto occorre rivedere su ciascun Piano di Costruzione i valori di Griglia e di Snap.

Nel nostro esercizio, che rappresenta un Cuneo attraversato da un foro cilindrico, la difficoltà maggiore non è stata quella di determinare i due UCS (ad esempio se ne può ottenere uno mediante rotazione rispetto all'asse Y e l'altro «appoggiandosi» alla faccia obliqua tracciata con il comando 3DFACCIA), quanto quella di disegnare le tracce del buco, che sono un cerchio sulla faccia verticale ed un'ellisse sulla faccia obliqua.

Per chi ricordasse l'articolo sulle superfici tridimensionali e in particolare le superfici rigate, citiamo un tentativo di collegare Cerchio ed Ellisse con una superficie rigata. Tentativo che ha dato dei risultati non soddisfacenti, in quanto i segmenti prodotti non sono risultati paralleli.

La cosa è risultata giustificata dal fatto che il comando SUPRIG, che unisce due linee con tanti segmenti, suddivide le due linee (nel nostro caso la circonferenza e l'ellisse) in parti uguali. E le proiezioni dei vari archi in cui viene suddiviso il cerchio non possono corrispondere alle porzioni di ellisse.

Conclusioni

L'ultimo esercizio utilizza l'affascinante comando Funzione di Coon, che traccia una superficie spaziale che collega quattro linee comunque poste nello spazio, ma che debbono essere tra di loro collegate ai vertici.

Abbiamo tracciato quattro archi nello spazio, i due più piccoli paralleli tra di loro, i due più grandi perpendicolari ai piccoli e a loro volta giacenti su piani tra di loro perpendicolari.

Il successivo comando SUPCOON prevede l'impostazione delle due variabili con le quali si determinano il numero delle fette, nei due sensi, con le quali viene realizzata la superficie, e la selezione delle quattro curve.

Si può concludere confermando la potenza e sottolineando la facilità d'uso delle nuove funzioni presenti in Autocad 10, sia quelle di Disegno, come la SUPCOON, sia quelle di Aiuto, come le UCS, sia quelle di Visualizzazione, come le Finestre. Tutte queste, se coniugate con una buona predisposizione al ragionamento in termini spaziali da parte dell'operatore, permettono di raggiungere qualsiasi risultato progettuale.

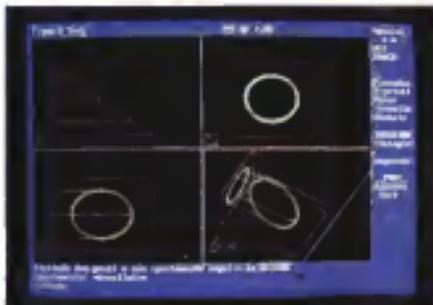



Figura 14 - Autocad 10 Esercizio superficie di Coon. In questo esercizio sono utilizzate le possibilità offerte dalle UCS e la interessante costruzione tridimensionale costituita dalle superfici di Coon. Sono stati costruiti quattro Archi nello spazio posizionati su vari piani. Poiché la primitiva Arco può essere impostata solo sul Piano di Lavoro, sono stati definiti più UCS per realizzare i quattro archi. Tra questi, coincidenti con i punti estremi è stata lanciata una superficie di Coon.

di Francesco Carlà

Fratelli di sangue simulato ho il piacere di darvi il cordialissimo benvenuto ad un altro numero del nostro Playworld A parte l'enfasi non è che abbia grandissime cose da dirvi sento sempre più odore di novità interattive in casa Philips (i mai abbastanza implorati CDI di cui vi ho già parlato spesso e sufficientemente volentieri) e anche indizi di limiti sempre più evidenti anche nelle potenti case sedici bit Così se dovessi stabilire se è più grande la Cinemaware con i suoi progetti futuribili cui le macchine attuali sono assolutamente inadeguate, oppure la Exxos che spappola il già mitico Dungeon Master con questo stupefacente Kult, beh se fossi chiamato ad una simile scelta credo proprio che sceglierei la Exxos perché crea prodotti sforzandosi di cucirli addosso alle tecnologia disponibile, senza farci trascorrere inaudite ore di loading syndrome in attesa della schermata successiva

Naturalmente la Cinemaware è grande e aspetto con ansia i suoi prossimi It Came From The Desert (vedete immagini dal demo in Panorama) e TV Sports Basketball

Sto già mentalmente componendo la classifica dei dieci software del 1989 e mi vengono sempre in mente gli stessi titoli Test Drive 2, Kick Off, TV Sports Football, Journey, Rocket Ranger, RVF Honda, F16 Falcon, Space Quest 3, Zak MC Kracken and the alien mindbenders, Popolous, F1 Manager, Kult, War in the middle Earth, Speedball, Zany Golf, Lord of the Rising Sun E non sarà facile decidere le posizioni e estrarre gli inevitabili esclusi Qualcosa potete fare anche voi scrivendomi rapidamente le vostre preferenze, si vedrà di tenerne il massimo conto

Mi annoio un po' in questo triste autunno interattivo le pupille e tutto il mio impianto nervoso anelano insopportabili tensioni simulate

Stanco delle scialbe ruggini dei drive tre e mezzo, aspetto rivoluzioni dai dischi ottici Pena inarrestabili deperimenti psichici

Perciò spero

Kult

Patrick Dublanchet, Michel Rho e Stephane Picq
Exxos (FR)
Amiga, Atari ST, PC (immagini dalla versione Amiga)
CTO

A me il software francese è sempre piaciuto Ricordo perfettamente di avervi parlato di Le passagers du Vent, di Le Manoir de Mortvielle, di Crash Garret e dei migliori prodotti realizzati in France Quello che c'è di buono nei loro software è la francesità, il carattere francese che esprimono con congegni interattivi spesso molto raffinati e originali Ed è proprio quando non scimmiottano lo stile americano o inglese, quando si lasciano andare alla loro tradizione culturale, proprio in quel caso raggiungono i risultati migliori Come questo stupendo Kult che dovete assolutamente interagire al più presto. Scritto dal duo Dublanchet/Rho che, senza andare a controllare, giurerei essere il responsabile di Macadam Bumper, di Crash Garret e di Capitan Blood e Saturn Purple Day Specie Garret, Blood e Purple sono molto importanti per arrivare a Kult che di certo è ormai un punto fermo nella storia del software Mettete una dose di Marble Madness, tre dosi di Dungeon Master, ancora una dose di tradizioni fumettistiche francesi alla Moebius, scecherate il tutto in un drive Amiga o Atari St (i quali scecherano sul seno il materiale simulato loro inserito) e avrete una novella interattiva in cui non sapete da dove partire, se non per sommissimi capi, non sapete che cosa fare, e lo imparate secondo dopo secondo come in una vita artificiale in cui le vostre esperienze sensoriali e culturali precedenti servono a poco, e soprattutto non sapete assolutamente dove andrete a finire e quale sarà la vostra sorte Siamo insomma persi per sempre nel culto simulato di uno o più, giovani dei che non ci aiutano a ritrovare la memoria Sembra un po' la storia di Brataccas, ma in fondo è la solita storia triste degli eroi interattivi memoria e cultura inesistenti, ansimare simulato senza una goccia di sudore, corse disperate negli imperi artificiali, qualche arma che presto si spunterà e nessuna informazione sul futuro La vita di un software come Kult è tutta sullo screen vanamente e inutilmente si affollano istruzioni e manuali, novelle e altri ammennicoli vivere o non vivere simulatamente è tutta una questione di environment fisiologico In Kult siamo eroi, davvero eroi, di una storia senza senso comune (che è quello che ci vuole perchè,

ditemi, a cosa serve il senso comune reale in un attraente mondo simulato, Simulmondo? Comunque quello che il mio senso comune ha elaborato della gita nel mondo di Kult è questo: un dio dominatore e più che biblico (Antico Testamento) ha creato una città celeste complicata e allarmante. Ci abitano mostri creati da difficili fantasie simulete e personaggi terribili ospitati in stanze del grande labirinto. È un dio vecchio, ingrigito negli anni delle sue scialbe lotte contro se stesso, facile alla furia e alla rabbia, instancabile appassionato del terrore interattivo e della sfida contro l'uomo. Lo guardano a vista, succubi del suo sciagurato potere, impietosi sgherri di pixel che non conoscono sentimenti e infondono, la grandezza del software è anche e soprattutto in questa inusualissima capacità di trasmettere emozioni, autentico panico nel malcapitato eroe. Il mester, all'inizio della vita, ci regale un oggetto, altri secondo la migliore tradizione dell'uomo raccoglitore interattivo delle avventure, li troveremo, vivendo a sufficienza, nelle stanze e nei luoghi della città oscura. Sulla destra, scolpiti nella carne dello screen, i migliori e più chiari comandi iconici della storia, perdipiù spiegati simultaneamente per i cultori dell'alfabeto, in tre lingue (non la nostra). I comandi sono tutti nuovi e non hanno molto a che fare con le solite icone 'prendi' 'lascia' e roba simile: ingegnosamente l'interattività vitale esplode in congegni inediti tipo il controllo delle capacità psichiche (il cervello si vede letteralmente pulsare...) o il click dell'ultraviolenza con mano tesa in un colpo di kerate. Tutti facili da usare, fisiologici nella simulazione, precisissima nell'effetto, così va naturalmente a finire che m'impossesso di un mucchio di conoscenze nuove e incontro la Signora degli Scorpioni nel suo sencta sanctorum, oppure prendo le vie della tembile porta 'de profundis' armato soltanto di belle speranze simulate e di una corda lanciatami dal master in segno di stima. Posso perdermi nel 'ring', restare abbagliato dalla vista ultra ray, finire in un poco consolante iperspazio tra un porta e l'altra. In qualunque caso la scelta è tra vivere o morire immerso in una melassa chiara con l'unica soddisfazione, inedita per un corpo umano cadavere che non ha questa chance visto che appunto è cadavere, (ma magari da morti ci nusciamo a sentire tutto e non lo sapremo finché non saremo appunto morti...) di sentire le proprie stanche membra nsuonare (splash) con un significativo tonfo nella succitata melassa.

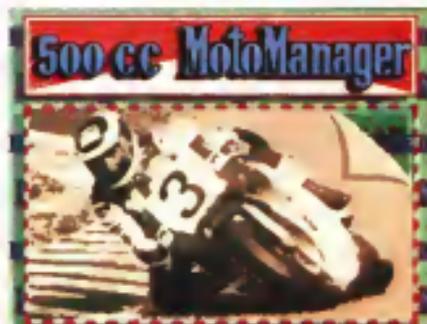
Kult è il software dell'esplorazione cattiva, l'avventura più coinvolgente che mi sia mai capitato di interagire.

500 CC Motomanager

Vincenzo Volpe, Ricky Cangini Davide Messarenti (Amiga) Stefano Balzani, Ivan Venturi (C64)
Daniele Tinti, Fabio Ferrero (PC IBM e co.)
Simulmondo (Italia)
tel. 051/251338
Amiga C64 PC IBM e co. (schermate versione Amiga)

Stavolta tocca alla Formula 1 del motociclismo, cioè alla classe 500, che mette in pista tremende moto capaci di velocità stratosferiche e dotate di congegni tecnici (telaio, gomme, sospensioni etc. etc.) per sforzare le leggi di gravità e un mucchio di altre consuetudini umane che a questi centauri semidivini (e spesso molto vicini al creatore anche per ragioni di rischio di andarlo a trovare) non sono per nulla note anzi le ignorano bellamente con grave detrimento del nostro morale visto che noi non siamo per nulla in grado di emularli. Emularli no, si è detto uno dei team di Simulmondo, ma simularli sì.

Così è nata l'idea di 500 CC Motomanager che prevede ancora una volta tutto il realismo e tutta la gamma di possibilità di una vera stagione mondiale di motociclismo.

Stavolta Simulmondo si è addentrata, grazie anche al preziosissimo aiuto tecnico di Carlo Sabbatini e degli altri esperti del settimanale a tutto motore Rombo, nei box di queste bestie motorizzate facili a sorpassare i trecento chilometri all'ora; così hanno deciso che tutto doveve essere possibile e che nessuna delle sensazioni che si provano in motocicletta doveve essere trascurata, incluse quelle più pericolose e improbabili nella nostra povera vita reale e tanto più appetibili ad essere simulate. Infatti il bello della simulazione e le sue grandi possibilità di sviluppo stanno proprio nella chance che offre ad ordinari esseri umani di vivere esperienze altrimenti non possibili. Ed

impennare una moto da trecentocinquanta all'ora temo proprio che faccia parte di questa specie di esperienze

Comincia la mia nuova vita di motomanager Ho trovato uno sponsor che cortesemente mi ha omaggiato di un pacchetto di milioni di $$$ e così posso tranquillamente affrontare la mia prima stagione di team manager delle 500 CC simulate Il computer mi propone una dopo l'altra le scelte che ho a disposizione Il primo passo è ingaggiare il pilota non troppo caro, almeno non subito perché avrei grosse difficoltà a mantenerlo, ma neppure troppo scarso perché in tal caso non mi servirebbe a molto avere una bella moto se il tipo che ho preso non vale molto In medio stat virtus e perciò anch'io cerco di stare il più possibile nel mezzo valutando con attenzione le virtù e i difetti del mio centauro (dei miei centauri) Risolto il problema umano è giusto che mi dedichi a quello meccanico scegliere una moto tra quelle disponibili e una faccenda assai seria visto che si tratta, oltre che di un dilemma economico (c'è sempre il solito budget da tenere d'occhio) anche di un ancor più intricato amletismo tecnico potenza, affidabilità, resistenza, tenuta di strada, guidabilità sono solo alcuni dei parametri che vanno tenuti assolutamente presenti per non fare passi di cui più avanti è assai probabile pentirsi La moto va poi messa in assetto giusto e questo vale sia nella fase delle qualificazioni che in quella della gara vera e propria Comunque ci sarà da modificare le cose più o meno in ogni gran premio (qui si corrono tutti e sedici quelli del mondiale) per adattarsi alle diverse caratteristiche tecniche dei circuiti non avrete mica intenzione di correre con le stesse gomme al Gran Premio d'Inghilterra a Donington, dove piove quasi sempre e a Jerez in Spagna dove il sole ti appiccica addosso la tuta simulata (e le gomme nel frattempo spalmano il battistrada sulla pista) Per cui è meglio regolarsi bene e fare le cose con calma in 500 CC Motomanager ci sono tutte le gomme possibili e naturalmente anche tutti gli altri pezzi che compongono una moto da corsa che si rispetti

Così, seguendo i consigli del capace manuale oppure facendo di testa vostra se ve ne ritenete in grado, sarete impegnati a mettere la moto nelle condizioni giuste per il miglior risultato tecnico Adesso correte un solo gran premio se avete scelto l'opzione «un gran premio e basta», oppure l'intero campionato del mondo se avete optato per «tutto il mondiale» In tal caso mettetevi comodi perché la faccenda dura qualche decina di ore Naturalmente potete salvare tutto e ricaricarlo quando vi pare, anzi vi consiglio di farlo sempre così nessuna delle vostre esperienze andrà sprecata e potrete riprenderla ogni volta che vorrete

Preparato il team viene il momento delle qualificazioni In qualifica ci vogliono gomme ad hoc e bisogna anche regolare sospensioni e ammortizzatori Alla fine si può partire E la sorpresa è davvero grande dando un'occhiata al simulatore della qualifica nella versione Amiga (ma quelle C64, PC IBM e Atari ST non differiscono molto) pensate a Starglider 2, vettoriale solido, e immaginate di farci una corsa in moto, avendo quindi la possibilità di vedervi arrivare addosso le curve e oltretutto essendo in grado di piegare a destra e a sinistra con una fedeltà simulata terrificante e con la stessa fedeltà e velocità potrete vedervi addosso i cartelli che segnalano la direzione di marcia le costruzioni dei box e gli spalti delle tribune Dal punto di vista degli occhi del pilota simulato e all'interno del suo fragile cupolino di plexiglass che vedrete sul video Ma la cosa più realistica e insieme innovativa è la possibilità di vedere gran parte della pista e valutare le distanze da una curva all'altra potendo davvero pilotare a vista come in un gran premio reale

Con un'altra opzione si può fare un giro di ricognizione della pista in elicottero per saggiarne le difficoltà e alla partenza della gara si scatta dai box in una zoomata che porta fino al nastro di partenza Rosso giallo verde Partiti A questo punto siete davvero in pista e potete usare il collaudatissimo sistema di icone e controlli, assistito dalle immagini in stile TV in semi full screen e uguali a quelle che ho appena finito di descrivere più sopra Durante la gara vedrete tutte le situazioni tecniche e non (incidenti, cadute, impennate, sorpassi, etc etc) nel preciso momento in cui si verificano, con stessa definizione di una telecamera TV e potrete intervenire direttamente su tutto quello che riguarda il vostro team Il tutto con due postazioni per la gara a due giocatori

Interstandard C64, Amiga, Atari ST, PC

Vorrei che venissero aboliti gli inizi degli articoli perché sono in assoluto la cosa più difficile che possa capitare ad un giornalista In un mix veloce di originalità e passione sono a cominciare al mondo circense Bally Hoo! Bally Hoo! (Venghino signori venghino) lo spettacolo va ad incominciare

La Rainbow Arts ha cominciato da qualche anno a fare dei game piuttosto interessanti per il mercato europeo non è che abbiano molto di tedesco (la Rainbow Arts è tedesca), ma comun-

Shadow of the Beast

Oil Imperium

me all'altezza di quelli arcade. Oltretutto con una bellezza grafica fuori misura. Ne riparleremo il mese prossimo quando i due software usciranno.

Se il vostro sogno è simulare le dinasty del Texas che com'è noto commerciano in petrolio, finalmente potrete coronarlo a dovere con questo Oil Imperium della Rainbow Arts che per l'appunto si picca di riprodurre alla perfezione tutte le affascinanti fasi della commercializzazione del mitico olio nero. Se volete il mio parere, e deve essere così visto che state leggendo queste righe, affermo che il punto di riferimento di questo software, cioè il bellissimo Ports of Call della Aegis, non è stato minimamente avvicinato. Comunque grafica e interattività di questo software sono più o meno nella media e anche il divertimento che procurano si aggira su quegli stessi livelli.

Phobia è l'ultimo game di Anthony Crowther di cui avevo voglia di parlare anche qualche riga più a proposito dei parallaxes (essendo stato il grandissimo Anthony a

que sono prodotti molto professionali e ben realizzati. Questo succede sia all'etichetta madre che alle altre etichette distribuite dalla Rainbow, per esempio alla Golden Goblins di Circus Attractions. Dalla Rainbow è uscito questo complesso e interessante Sphencal che mi ricorda molto Solomon's Key un game underground delle sale giochi che qualcuno ricorderà. Anche qui si tratta di collezionare oggetti e di spiccare balzellini qui e là fino a completare la miriade di screen disponibili. Forse fuori moda, ma gustoso.

Ho nelle mie mani i demo di due grossi game di questo autunno: Shadow of the Beast della Psygnosis e Xenon 2 Megablast dei Bitmap Bros uscito dalla Imageworks. Non do mai giudizi se non ho i game finali, ma stavolta devo proprio dire di essere rimasto sorpreso dalla qualità di questi due prodotti e specialmente da quello dei Bitmap. Beast è un game di cattivena e barbarie nei meandri di una civiltà fuori mano che di civile non ha proprio un fico secco. In questo software la cosa più diabolica è l'effetto parallattico assicurato allo schermo, con il risultato di ritrovarsi con una fantastica sensazione di profondità del campo visivo. Mi spiace solo che il tema non sia all'altezza della tecnica. Megablast invece è il massimo risultato prodotto da chiunque nel tentativo di dare agli home computer, ga-

Sphencal

Phobia

Licence to kill

produrre i primi esempi di questo genere di grafica con Gryphon), Crowther fa ormai un gioco all'anno e sempre con più stanchezza, regalandoci la sua bravura e il suo mestiere, ma senza nessuna delle idee geniali che ce lo avevano reso così simpatico. Oltretutto è passato un sacco di tempo da Kettle o da Potty Pigeon che sospetto fortemente che pochi di voi rammentino, per cui approfondisco Phobia dicendovi che si tratta di uno shoot'em a scrolling orizzontale, ben realizzato, ma secco come un albero in autunno. E mi dispiace moltissimo dirlo.

Invece Licence to Kill è assolutamente la migliore versione interattiva tratta da un film di 007 che Dominique e Mark (i boss della Domark) abbiano mai sfornato. Non che il game faccia nulla di sconvolgente, solo è realizzato con precisione grafica (e luxury) e coinvolgente dinamica di gioco. Io me lo comprerei. Distribuito da Leader.

Vi omaggio di uno screen di Airborne Ranger e di Foft per rimediare la mancanza di immagini a corredo dei game nel numero scorso e passo a parlarvi di questo stupendo Garfield Winter's Tail della The Edge che è la seconda puntata del successone dell'anno scorso dedicato al popolare felino. Sprite immensi, grafica top e una gran massa di simpatia irradiano da questo software che cala un sipario di umorismo su tutti quelli che si prendono troppo sul serio e che nel software (e nella vita) sono un bel po'. Il gatto dorme e sogna e possiamo infilarci nei suoi sogni che sono quelli tipici dell'inverno: cioè sci, pattinaggio e scherzi invernali. Attenti al dispettosissimo cane. Un bravissimi agli autori Cargill e Wilkes.

Simulatori di motocross degni di questo nome non ce n'è, perciò prodotti come questo Super Scramble Simulator della Magnetic Fields/Gremlin sono da considerarsi più che validi anche se, per forza, l'anda-

Grand Prix Circuit

Foft

Airborne Ranger

Garfield Winter's Tail

Super Scramble Simulator

Barbarian II

Qix

System 4

mento un po' monotono e legnoso del game che costringe a interminabili salite e discese (e qualche salto) con la sola collaborazione di un discreto sfondo parallattico, non soddisfa completamente gli appassionati di questo sport. Se aggiungete poi il sistema di gioco troppo arcade (della serie se sbagliate perdete una vita e ne avete tre...) ne viene fuori un videogame più che un simulatore. Però la moto è disegnata molto bene.

È uscito anche per Amiga Grand Prix Circuit della Accolade di cui vi ho lungamente parlato (benissimo) quando uscì la versione PC. La versione Amiga è praticamente identica a quella Ega per cui non c'è molto da aggiungere se non che la versione PC ha sempre i noti disordini interattivi (vedi interfaccia tastiera) che rallentano un bel po' la simulazione. Morale della favola è uno dei migliori software di formula uno in circolazione. By CTO.

La barbarie nei videogame non è esattamente una grossa novità visto che la frequentano assiduamente moltissime software house e non pochi utenti che non posso che biasimare. In ogni caso dalla Palace ha modo di uscire questo significativo seguito dell'operina Barbarian che a suo tempo, 1987 circa, ebbe non poco successo specialmente per C64. La cosa migliore di questa sequel è certamente l'animazione iniziale in cui una tremenda mano scheletrica tenta di carpire il nostro povero volto attonito che fissa lo screen. Il resto

è un picchiatore simulato hard core che sconsiglio a quelli più impressionabili tra voi. Gli altri possono accomodarsi alla cassa. In Italia dalla Lago.

Uno dei più antichi videogame della storia, e anche uno dei più resistenti concetti di gioco ancora in circolazione, è senza dubbio alcuno QIX della Taito che fa il paio con Arkanoid della medesima casa nipponica e che di recente è stato ristrutturato e riportato al successo nelle arcade. Non so se vale la pena che io vi stia a spiegare come funziona... si tratta brevissimamente di riempire aree di screen del proprio colore ostacolati da i nemici seminvisibili, ma non per questo meno minacciosi. Oggetto di culto per tutti gli appassionati di strategia elettronica.

Strategia per strategia ecco un simulatore di uno dei più accattivanti giochetti passatempo dell'universo. Noto in anglosassonia come Slider, in realtà è il vecchio giochino dei quadrettini numerati inseriti in una tavola

Slider

Indiana Jones and the Last Crusade

rettangolare nella quale manca un solo quadrettino che permette di spostare gli altri. Scopo del gioco rimettere le cose in ordine numerico progressivo. Se solo ne avesse visto questa versione interattiva il vecchio Pitagora!

Cloni per cloni questo System 4 e un superclone del leggendario Q+Bert mitico saliscendi della Gottlieb's dotato della famosa piramide sospesa miracolosamente nel vuoto. Inarrivabile la simpatia di Q+Bert che infatti non viene eguagliata, ma ottimo il modo di gioco e la qualità della grafica che mi fa assegnare a questo software senza tema di essere smentito, la palma di miglior Q+Bert clone di sempre dopo il famoso Slinky del 1984 della Cosmi. Se vi ricordate ancora di quel gioco non potete perdervelo.

Buffalo Bill's Wild West Show

Powerdrome

Indiana Jones and the Last Crusade è la terza puntata della saga di Indy, intrepido avventuriero tecnologico, confuso tra passato e presente e in realtà operante in un limbo di mezzo che non permette il riconoscimento del teatro e dell'epoca storica delle sue mosse. Di questo ultimo film di Spielberg, che è reo confesso debitore di temi e velocità oltre che al cinema del passato anche e tantissimo ai fumetti e ai videogame, sono uscite due versioni software entrambe organizzate dalla Lucasfilmgames e distribuite in Nordamerica dalla Electronic Arts e in Europa dalla US Gold (in Italia da Leader). Il titolo è il medesimo del film in entrambi i casi, ma il primo game è arcade e il secondo, già in mio possesso nella stupenda confezione PC che è già un must per gli appassionati miei lettori, è un adventure molto buono che sto cercando di reperire il tempo per provare, disegnato e prodotto dalla stupenda moda di Zak MC Kracken. In uscita anche per Amiga, vi consiglio di acquistare l'adventure al più presto possibile. Se volete lottare contro i nazisti e non vi piacciono le svastiche neppure simulate, l'occasione è quella buona.

It came from the desert

I giochi sul vecchio far west non sono mai stati tra i più popolan e neppure tra i più venduti. Anche perché spesso non sono stati neppure realizzati con la qualità e l'attenzione che il soggetto avrebbe richiesto. Non è questo il caso di Buffalo Bill's Wild West Show, prodotto dalla Tynesoft (GB) con grossa classe e farcito con le situazioni più classiche dei westem. Perciò ci sono gli scontri a fuoco, i rodei e gli indiani e tutti hanno assolutamente la pistola facile. Distribuito dalla Leader.

Uscito da un bel po' nella versione ST, questo Powerdrome dell'Electronic Arts è abbastanza meno di quello che sarebbe potuto sembrare. Attenzione non che sia un brutto software, solo che suggerisce tremende sensazioni claustrofobiche ed è di un futurismo metallizzato un po' troppo cinico. Quindi è assolutamente consigliato

Sleeping Gods Lie

Kingdoms of England

per gli amanti di queste emozioni fredde By CTO

Da qualche parte nel sommario vi ho parlato del nuovo software della Cinemaware che sta per prendere il volo e che si chiama It Came From The Desert Ambientato nelle zone più desertiche degli States, è basato sulle leggende cinematografiche degli anni Sessanta delle creature abitualmente buone e microscopiche improvvisamente divenute ostili e gigantesche (tutto cominciò con lo stupendo The Birds del Maestro Alfred Hitchcock) e in grado di minacciare l'umanità stessa con la forza della propria mole e non solo di quella. Il demo che ho visto ribadisce una volta in più l'assoluto primato qualitativo della casa americana quando si tratta di ambientazione, grafica e suono. Restano le perplessità sulle loading syndrome che speriamo siano meno intense in questo game che negli altri che lo hanno preceduto

Mith

Tank Attack

Bismark

Twylyte

Dalla Empire, casa fondata per produrre i game della Oxford Digital, la casa di The Hunt for Red October, esce questo Spleeping Gods Lie accolto tiepidamente dalla critica inglese che come al solito si guarda bene dal premiare i tentativi di sperimentazione e preferisce osannare videogame discutibili e monotoni. In realtà questo game è un simulatore di avventure che non ha nulla da invidiare a Total Eclipse o ad altri game della Incentive e funziona con un sistema misto di grafica disegnata e di stanze autogenerate dal computer che permettono una enorme varietà di situazioni e di possibilità. Probabile che quello che ha urtato la critica inglese sia l'imprecisione delle figure disegnate. Uno scotto da pagare in funzione della quantità delle possibilità previste. In Italia da Leader

Britannia e Inghilterra anche nei mondi simulati di Kingdoms of England, clone di Defender of the Crown made in England che ripropone temi e ambientazioni supercare ai sassoni e agli angli, stirpi cui, in parti più o meno uguali, si deve far risalire la nascita della gente d'Inghilterra. Solo per gli appassionati del genere

Dalla Magnetic Scrolls una nuova adventure della premiata serie The Pawn, adventure collegata ad un'iniziativa di club degli appassionati della mirabolante casa di Kerovnia. Il software in questione si chiama Mith e potrebbe essere sottoposto alle amorevoli cure di Wiz se non fosse Wiz medesimo ad avere bisogno di cure. Ambientazione e grafica sono le stesse che già conoscete e apprezzate, se le apprezzate, e il parser usufruisce delle solite possibilità. Certo se non v'iscrivete al club non potrete averla, a meno di non frequentare angiporti maleodoranti (leggi rivendite di software abusivo o pirati postali) o avere sufficiente pazienza da reperire il numero di Computer e Videogames inglese di luglio o agosto. Vi danno anche un sacco di altra roba e forse potreste avere la chance d'incontrare Anita Sinclair.

Dalla CDS esce questo Tank Attack di cui vorrei strillarvi qualcosa a velocità 50 frame per secondo (Kick of Nazionale o su di lì) insieme ad altri due wargame e cioè Bismark e Waterloo. Questi tre wargame sono un po' diversi dalla solita produzione di questo tipo (SSI o simili) perché usano interfacce più raffinate e magari perdono qualcosa in simulazione, ma ci guadagnano in spettacolarità. In Tank Attack i protagonisti assoluti sono i car-

G.Nius

game, in uscita dalla PSS e da una software house francese sconosciuta, rappresentano un obiettivo irrinunciabile per tutti gli aficionados del genere

Uscito dalla Enigmasoft, assolutamente ignota software house credo inglese, questo Twylyte è uno di quei game che guardo e interagisco con le mano e l'occhio sinistri, mentre i corrispondenti destri sono impegnati

rarmati, guidati con un sistema iconico oltretutto buffo e divertente Ottocentomila opzioni possibili come in ogni wargame che si rispetti e un mucchio di altre stravaganze belliche che mi spingono a ordinarvi di procurarvi questo software Bismark e Waterloo, invece, vi portano in tempi di guerre più guerreggiate e meno attrezzate dal punto di vista tecnologico, anche se non meno sanguinose e cruente da quello umano Il simulato annulla l'effetto grandguignol, che trattandosi di gesta napoleoniche casca a fagiolo, e restituisce tutte le mosse strategiche dei condottieri dell'Ottocento Anche questi due altrove E questo perché il game esce senza nessune pubblicità e con un nome che non invita certo alla simulazione E proprio da questo genere di game a volte vengono le sorprese Infatti anche questo è un simulatore di volo condito di eccellenti argomenti vettoriali solidi, uccellacci maligni e altre sorprese che, insieme alla ragguardevole velocità e raffinatezza del tutto, mi hanno convinto della bravura di Mr T Barker, sconosciutissimo programmatore di cui non so di più Chiedetelo in giro o magari telefonate ai distribu-ton per sentire se hanno in mente di procurarselo

G NIUS è il nuovo game della Lankhor, software francese note ad una parte del pubblico per essere l'autrice di Le Manoir de Mortvielle, software d'avventura interattivo che ebbe un grande successo specie in Francia nel 1987 Non è che da quel momento la casa francese abbia più fatto molto per riconfermare le proprie doti mi pare di ricordare un brutto game con carrermati e poco o nulla altro Stavolta il prodotto è ottimo una grande meppe tridimensionale e un riuscito personaggio che tenta d ispezionarla È un labirinto 3 D che sarebbe stato piu di moda qualche anno fa, ma comunque dovrebbe trattarsi di un genere che non manca dei suoi estimatori Mi piacciono molto gli smalti delle lucine e l apparenza supertecnologica delle scenografie

Prometto di non dimenticarmelo tanto presto Da CTO

E per finire un bel tie in, come si è soliti definire i game tratti da film di successo, è questo Red Heat della Ocean, che in Italia (é l'ultima cosa cinematografice di Schwarznegger) é uscito come Danko Sono arrivato solo fino allo screen della sauna e ho imbottito di pugni un bel po' di nerboruti in pixel Certo l'età media dei clienti di questi prodotti non sarà altissima, comunque raffinato e ben fatto Da Leader

Red Heat

Anche questo mese altre cinque felici immagini videoprintate per voi con la fantastica macchina della Hitachi. Stavolta tocca a cinque bellissimi screen tratti da Kult, il grande software interattivo della Exxos debitamente presentato qualche pagina fa nel PW Avvenimento.

A parte la cover, che si giova di una concentratissima atmosfera stile fumetti anni Cinquanta, le altre immagini riguardano il The Master's Orbit, una specie di sala di accoglienza del nostro eroe, la porta De Profundis, la Stanza del Pozzo e il bellissimo Ring.

Godetevele in pace stampate e patinate, vi dovrebbero durare fino al prossimo Playworld nel quale riaprirò un altro numero della Simulposta per fare fronte al centinaio di lettere che si sono accumulate sulla mia scrivania. **MC**

The Master's Orbit

La porta De Profundis

La stanza del Pozzo

Il bellissimo Ring

di Marco Pesce

Scuola di videogame

Editor musicale

ultima parte

Con questa puntata abbiamo finalmente concluso i listati del nostro editor, ma prima di cominciare ad illustrarvi la funzione delle opzioni devo informarvi su alcune modifiche da apportare ai listati precedenti (per fortuna niente di complicato)

Alla riga 205 il JMP (OLDIRQ) va sostituito con JMP Streff. Alle righe 22050 e 23050 occorre la stessa modifica, inserire tra la label e l'istruzione le seguenti due istruzioni LDA #00, STA $FB

Possiamo cominciare.

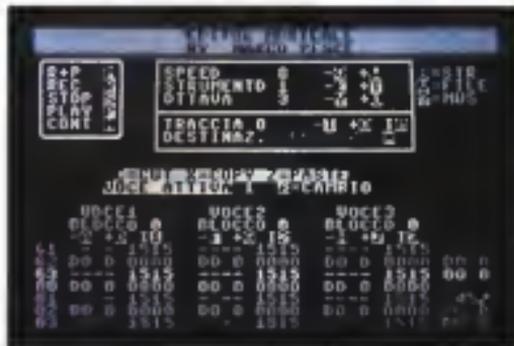
Il listato è completamente Basic, ma chiaramente sul dischetto devono esserci anche i due file in LM delle scorse puntate, volendo potete richiedere il disco già pronto all'uso direttamente in redazione.

Le quattro foto riguardano i menu che ci aiuteranno nella creazione delle nostre colonne sonore. Dopo aver aspettato qualche secondo per il caricamento e per il reset di alcuni parametri lo schermo si presenterà come nella foto pubblicata in questa pagina. In questa sezione è possibile creare i blocchi secondo le modalità Rec+Play, Rec oppure tramite trasfermimento dal buffer. Tutte le opzioni di questa videata si attivano con la pressione dei tasti indicati nei pressi dell'opzione, unitamente al tasto Commodore e questa regola è valida anche per lo screen dell'edit degli strumenti, per gli screen della gestione file e dell'edit delle musiche il tasto Commodore non deve essere premuto. Questa scelta è stata fatta perché negli screen del tasto Commodore la tastiera è attiva anche in modo musicale e alcuni tasti quindi sono costretti ad avere una doppia funzione.

Esaminiamo le nostre possibilità,

— modificare la velocità di esecuzione del brano (tanto più alto è il suo valore tanto più lenta è l'esecuzione),
— cambiare lo strumento con il quale verranno suonate le prossime note che inseriremo in uno dei blocchi,
— cambiare l'ottava base della tastiera musicale,
— cambiare traccia,
— scegliere se depositare nei blocchi o nel buffer.

A proposito del cambio traccia, quella «I» accanto al carattere in reverse indica che con quel tasto possiamo inserire direttamente il valore della traccia desi-

É disponibile, presso la redazione il disco con il programma pubblicato in questa rubrica completo delle parti in LM. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag 263

derata (tramite input) e questo vale anche per le altre opzioni che hanno la «i»; in tal modo è meno faticoso raggiungere determinati valori, considerando anche che, essendo il programma scritto in Basic, la risposta agli input non è delle più rapide (per fortuna l'input della tastiera musicale è in LM). Il gruppetto di tre opzioni visibile in alto a destra permette di passare agli altri screen (b=edit strumenti, v=gestione file, ?=edit musiche).

Passiamo allo screen per l'edit degli strumenti. Come accennato anche qui le opzioni si attivano unitamente al tasto Commodore e le modifiche ai parametri possono essere verificate in tempo reale suonando con la tastiera (cioè con la fila di tasti «QWERTY...»). Il filtro si attiva solo se il valore della frequenza di taglio è diverso da zero. Quando siamo soddisfatti del nostro nuovo set di strumenti possiamo tornare al menu principale e continuare con l'edit dei blocchi. La sezione di gestione dei file ci consente di esaminare la directory del dischetto e di cancellare (kill) file indesiderati oltre chiaramente al salvataggio del nostro lavoro oppure al caricamento di uno lasciato in sospeso. Il file che ritroveremo sul dischetto in caso di Save è tutto quanto occorre per riascoltare le musiche a nostro piacimento anche senza l'ausilio dell'editor, ovvero comprende anche la routine IRQ che, ripetiamolo per i distratti, può essere inserita in un qualunque vostro elaborato (videogame o altro...). L'ultimo menu è quello che ci permette di «montare» il nostro film... pardon, le nostre musiche. Ognuna delle 10 musiche a disposizione deve essere composta da un «pezzo iniziale» e da un certo numero dei pezzi seguenti, ogni pezzo è composto da una traccia iniziale e da un... certo numero di quelle seguenti più da un nuovo «ordinamento» degli strumenti. Tutto qui. Ed ora eccovi un elenco delle locazioni che vi serviranno per utilizzare la routine IRQ (se per caso avete intenzione di acquistare il dischetto e quindi non le avete lette dai listati):

Volume=30416: permette di alterare il volume di riproduzione (0-15)

Musatt=30343: è la musica attiva (è possibile cambiarla in qualunque momento, 1-10)

Congela=30339: se posto ad un valore diverso da 0 sospende momentaneamente l'esecuzione del brano

Vpausa=30362: rappresenta il numero di cicli IRQ che la routine attenderà prima di eseguire il prossimo blocco, è possibile modificarla per ottenere effetti particolari

MC

di Bruno Rosati

Speciale linguaggi: dal LISP al Prolog

Termina con questo articolo il breve ciclo dedicato alla collana AcornSoft relativa ai package di programmazione. Dopo aver presentato l'Assembler, il Twin, l'ANSI-C ed il Fortran 77, in questa quarta ed ultima parte chiuderemo il cerchio andando ad analizzare le caratteristiche, relative alle implementazioni curate dalla Acorn, di due High Level che più vanno per la maggiore Lisp e Prolog, ovvero l'Intelligenza Artificiale che dopo gli anni delle ricerche universitarie, attraverso la commercializzazione dei linguaggi appositamente studiati, approda nei disk drive dei nostri personal

Lisp (SKL 14) / Prolog (SKL 68)

Produttore:
Acorn Computer Ltd Fulbourn Road, Cherry Hinton, Cambridge, CB1 4JN, UK

Distributore per l'Italia:
G. Ricordi & C. S.p.A.
Via Salomone 77 - 20138 Milano

Prezzi (IVA esclusa):
Lisp (SKL 14) L. 424.000
Prolog (SKL 68) L. 424.000

LISP

Aperta la confezione, sul volantino di accompagno, il *leaflet* per gli anglofili, oltre alle note sulle modalità di backup e l'uso dell'FPE240, troviamo immediata conferma che a lire 424.000 corrispondono «solo» un ADFS-disk ed un manuale di 150 pagine.

È evidente che il «peso specifico» del Lisp Processing sviluppato dalla Acorn-Soft è di livello assoluto. Ce ne rendiamo benissimo conto, andando a leggere la locandina posta sul recto della confezione e le note introduttive delle prime pagine: un LISP-editor a pieno schermo, velocissime (ed ottimizzate) routine di stampa, precisione aritmetica di tipo arbitrario, un compilatore «di serie», un graditissimo package aritmetico per scrivere sistemi algebrici avanzati — con integer di qualsiasi taglia e primitive aritmetiche predisposte e ai numeri razionali e a quelli in virgola mobile. Il tutto, condito dalla iper-velocità del RISC. Sono queste le principali caratteristiche dell'Acorn-LISP, una implementazione pienamente compatibile con quel Cambridge-LISP, sviluppato dall'Università dello Utah, in congiunzione con la Rand corporation, quale proposta di standardizzazione.

Due note per chi ha fin qui usato altri dialetti *lispiani* ed eccoci a dare il run al sistema.

LISP - image m image filename

dove la parola chiave «image» dovrà esser inserita con la specifica del pathname relativo alla directory che contiene i file-image. Gradite le opzioni di Start-up. L'AcornLISP ne dispone in numero di otto (fig. 1). Dalla **-from** e **-to** per l'input e l'output del LISP, alle **-image** stessa — appena vista nella sintassi del run — con la quale si specifica il nome di una directory nella quale cercare.

Quindi la **-dump**, con la quale, specificato il nome della directory, ci si dispone ad inserirvi sia l'image che i moduli (di fast load) generati. Con l'opzione **-leave** si concede ad Archie l'uso di un certo numero di byte (specificati come unità da 1024 byte l'una) quale spazio di lavoro. L'opzione **-store** a sua volta aspetta un certo numero di byte (sempre in unità de 1024) che il LISP userà per girare. Con **-identify** invece si provvederà ad abilitare alcune linee di informazioni iniziali (quali il numero della versione dell'implementazione, l'ammontare dello spazio usato, il taglio dell'immagine, la data di creazione della store-image, etc.). L'opzione **-help** infine, rende una breve descrizione di tutte le opzioni disponibili.

LISP Editor

L'editor dell'AcornLISP è una potentissima base di lavoro utilizzabile al meglio delle caratteristiche relative all'implementazione. I suoi comandi sono concepiti intorno al concetto della «s-expression», intesa come un **atom** oppure una lista di partenza e parentesi aperte. L'editor può essere invocato attraverso due funzioni predisposte: **sedit** e **fedit**. Dove con **sedit** ci si predispone all'edit della s-expression, mentre con **fedit** si passa a definire la funzione.

Si diceva dei comandi. Se guardate la figura 2, potete prendere completa visione del set messo a nostra disposizione. Si tratta di 22 comandi tipicamente ripartiti in 5 raggruppamenti. Il primo,

Opzioni di Star-up

```
-from     -leave
-to       -store
-image    -identify
-dump     -help
```

Figura 1

Elementary Move (h, t, u, b), è il quartetto dedicato al movimento condizionato del cursore. Il gruppo che segue, detto *Find and Move*, si compone di 5 comandi predisposti, oltre che allo spostamento, anche alla ricerca di strutture particolari. Gli *Structure Modification* (d, r, c, i, s, n, x) sono il gruppo più folto. Sette comandi predisposti alle operazioni di modifica alle strutture. Sotto il nome *Reformatting Screen* invece, vengono concentrati tre soli comandi utili per la inizializzazione dello schermo e la funzione «zoom» di controllo. Gli ultimi tre comandi (e, w, q) sono infine predisposti all'introduzione di loop «read-eval-print» e quit-are dall'editor.

Lisp Editor. I comandi

```
Elementary Moving:

h (euove all'head delle e-expreesion)
t (muove elle reletive code)
u (muove ed un livello divereo)
b (muove ell'inizio di une liete iecluee)

Find & Move:

lf (muove elle eucceeeive "occurence" in ordine di etampe)
lk (come lf, me in ordine di etampe INVERSO)
l  (ripete l'ultimo comendo)
ee (inseriece un mercetore elle poeizione di edit)
mo (muove el precedente mercetore ineeritn)

Structure Modificetion:

d  (Cencelle le e-expreesion)
r  (Rimpieeze le e-expreesion cnn un'eltre vereione)
c  (Ripete l'ultime modifice)
i  (Ineeriece une e-expreesion oelle posizione del pointer)
e  (Splice in une liete specificete el pointer)
n  (funzione di "UNDO" eull'ultimo comando eeeguito)
x  ( "Seplode" le e-expreesion per effettuere modifiche)

Reformetting Screen:

?  (Inizielizze lo echermo)
zi (Zoom IN nelle e-expreesion per vederne i dettegli)
zo (Zoom OUT)

Evel loop:
e  (introduce un loop "reed-evel-print")
w  (Cerice e ridete le etrutture editete)
q  (Quit eenze ridetezione)
```

Figura 2

Input & Output

Basata sul concetto degli stream selezionabili, l'intera struttura dell'Input/Output dell'AcornLISP, possiamo (grossolanamente) esemplificarle attraverso la funzione di due stream; uno, il **-from** che si apre al run per gestire tutti gli input, l'altro, il **-to** che viene selezionato al momento dell'output.

Certamente le cose sono un pochino più complesse (fortunatamente anche più complete...) e nella funzionalità dell'Input/Output sono da mettere in conto le routine di gestione. Ovvero: le **open/close** che aprono o chiudono uno stream, e le **wrs/rds** che possono leggere e scrivere, influenzando così sia l'input che l'output.

Ovviamente la routine di principale importanza sarà la open che, oltre ad aprire il flusso, una volta ottenuto un valore, lo metterà a disposizione, sottoforma di file-handler delle altre tre routine per la lettura, la scrittura e la relativa chiusura dello stream modificato.

Altro raggruppamento interessante delle I/O è quello delle routine di stampa. Nell'AcornLISP trovano posto quattro, differenti stili di scrittura. Il primo raggruppamento (comandi preposti **prin**, **print** e **printm**) produce la stampa di un atom o di una lista. Il secondo (tramite i comandi **pric**, **printc** e **printcm**) gestisce la stampa quando il programma sta ancora provando a produrre un output non LISP-like. Ovvero stampando atom e stringhe senza nessun marcatore. Il terzo gruppo (**prinl**, **printl** e **printcl**) è da utilizzare per produrre strutture loop-ate. L'ultima routine, la **superprint**, ci fornirà, dei programmi sviluppati sotto LISP, una stampa provvista dello stile di indentazione.

Funzioni e veriabili

La lunga lista (e la reletiva illustrazione delle carattenstiche) delle funzioni e le variabili dell'AcornLISP, a cui la guida di riferimento giustamente dedica lo spazio maggiore, epre le seconda parte del manuale ed in pratica chiude questa nostra veloce carrelleta. Si tratta, nel caso specifico, di una sfilza di oltre 300 funzioni, di cui viene dapprima spiegata la particolare struttura (parametn, tipi di argomento e carattei di notezione)

Lista delle funzioni fissate dal compilatore

```
apply          car           cdr
cdifference    cminus        cons
cplus          ctimes        equal
flagp          geusym        get
getd           getv          iadd1
idifference    ileftshift    ilogand2
ilogor2        ilogxor2      iminus
iplus2         irghtshift    isub1
itimes2        ncons         putv
rplaca         rcle80        rplacw
xcons
```

Figura 3

quindi illustrata la loro specifica ripartizione nei vari raggruppamenti funzionali. Ad esempio le **Dotted-Pair** — prodotto di funzioni di classe cons — sono da intendersi come il tipo primitivo di data riconoscibili dal LISP. Seguono poi il raggruppamento delle funzioni per il **List-Processing** e quelle per il **List Equality And Searching**; quindi le funzioni per il **Pointer Replacement** e quelle per il **List Manipulating**, la creazione di simboli, flag, etc. Un raggruppamento interessante sono poi le **Arithmetic.** Operazioni che l'AcornLISP supporta per quattro differenti classi di atomi numerici: piccoli integer (compresi nel range fra −2**24 e +2**24), integer di qualsiasi taglia, numeri in virgola mobile e numeri razionali. Da rilevare è che l'AcornLISP oltre a supportare tutte le usuali operazioni possibili su queste funzioni, permette anche la realizzazione di moduli aritmetici sulla serie dei piccoli integer.

In un ultimo capitoletto a fine guida, troviamo anche una miscellanea di funzioni, fra cui il raggruppamento delle **Graphics**. Routine per il cui uso si deve disporre di un graphics screen mode già invocato con una chiamata sintatticamente del tipo, **mode n**, dove n può essere uguale a 0, 1 e 2. Mode 0 allora provvedera a fornirci il classico 640x256 monocromatico, il Mode 1 il 320x256 a 4 colori ed il Mode 2 un 160x256 a 16 colori. Le funzioni grafiche supportano due differenti stili grafici: il classico cartesiano — (**movato x y**) (**draw x y**) — ed il turtle graphics — (**turn n**), (**turnto n**) e (**move l**), (**draw l**) — Lasciandovi snocciolare per vostro conto il resto delle particolarità delle funzioni spostiamoci ora sul raggruppamento delle variabili.

Task eseguibili dall'Acorn-Prolog

```
1)  input/output

2)  reading in programs.............[compile(F); consult(F)]

3)  opening and closing files ......[see(F); seeing(F); seen,
                                    tell(F); telling(F); told(F)]

4)  reading and writing Prolog terms.....[read(X); read(X,Y);
                                    write(X); display(X); writeq(X)]

5)  getting and putting char... ...[get0(N); get(N); skip(N);
                                                 put(N); tab(N)]

6)  arithmetic. ........ [(X=:=Y); (X=\=Y); (X < Y); (X > Y);
                               (X =<Y); (X>=Y); succ(M,N)]

7)  affecting the flow of the execution........[fail; repeat;
                                                   forall(G,T)

8)  classifying and operating on Prolog terms........[var(X);
                     nonvar(X); atom(X); integer(X); atomic(X);
                 functor(T,F,N); arg(I,F,X); X=..Y; name(X,L);
                                    call(X); numbervars(T,M,N)]

9)  processing sets...... .....[setof(X,P,S); bagof(X,P,B);
                                              findall(X,P,L)]

10) comparing terms............. ..[compare(C,X,Y); sort(L,S);
                                                keysort(L,S)]

11) manipulating the Prolog program db. ........[assert(C);
          asserta(C); assertz(C); clause(P,Q); clause(P,Q,R);
                   retract(T); abolish(F,N); listing(P,A)]

12) manipulating the internal indexed db... [recorded(K,T,R);
                 recorda(K,T,R); recordz(K,T,R); erase(R)]

13) interacting with the prog.enviroment... [writedepth(X,Y);
                  writewidth(X,Y); unknown(X,Y); op(P,T,N);
                  break_handler; error_handler(N,X); abort;
                      save(F); statistics(X,Y); system(X)]

14) defining modules..... ..... .....[module(X); endmodule(X);
                                        visa(A,F); import(P,M)]
```

Figura 4

L'argomento «variabili» non viene trattato in una sezione unica ed esaustiva, invero, evitata tale schematizzazione, i vari tipi a disposizione vengono illustrati nel contesto degli argomenti principali. Vedasi nel caso del LISP-editor, laddove, per quanto riguarda il settaggio durante una operazione di «cut and paste», s'introduce il concetto delle **Hash**, oppure delle quattro di tipo ***edit** (ovvero **-functions**, **-last-function**, **-level** e **-menu** che sono variabili Globali). A conti fatti è il solo gruppo delle **Specialised** che ritroviamo nel capitolo dedicato e ciò non fa altro che confermare l'estrema importanza di una biblioteca LISP-dedicated ben fornita.

Le Specialised comunque sono delle variabili che vedono preceduto il nome dal simbolo «*» come dal «&» e che risultando ad «uso-interno» non possono essere modificate. Si tratta di sei variabili a più frequente utilizzo predisposte ad una condizione — *true* — di verifica che, se rispettata, permette l'esecuzione del determinato tipo di operazione alla quale le variabili sono preposte. Le Specialised a più frequente uso sono ***comp**, ***pgen**, ***lower**, ***raise**, ***savedef**, ***plap**. A *true* verificato, la ***comp** vedrà compilate le definizioni della funzione, la ***pgen** un assembly listing (anche se la forma non sarà compatibile con l'Assembler standard), la ***lower**, la traduzione equivalente dei caratteri dai più alti allocamenti a quelli più bassi (con le variabile ***raise** a rappresentare una sua variante con effetto forzante verso i *case* più alti). Per quanto poi riguarda la ***savedef**, sempre a *true* verificata e con il LISP-compiler a rimpiazzare una funzione con il codice macchina, essa provvederà a salvare la forma originale della s-expression nella lista di appartenenza. Con l'ultima variabile, la ***plap**, il compilatore genererà una forma di macro intermedia che, se ci sarà il *true*, verrà anche stampata.

Ultime note sull'AcornLISP

Quante cose ci sarebbero ancora da dire! Parlare delle caratteristiche acorniane delle funzioni di tipo «load-on-call» — meglio conosciute come FASL — quali facility di caricamento, quindi delle routine di lettura (**read**, **readch**, **read-token** e **tyi**), del sistema per il file handling, con il LISP che seleziona un file per l'Input ed uno per l'Output con la relativa sequela di funzioni preposte alla selezione di nuovi stream, quindi il controllo degli errori ed il tipo di debug possibile nell'AcornLISP (con le relative funzioni di tracing, timing e d'interfaccia all'OS) e le solite due chiacchiere sui

messaggi di errore Invece è tempo di chiudere tirare una riga e fare due conti lasciando poi a voi, *lispiani* della prima ora di correre da Archie e provare l'ebbrezza della implementazione più veloce del mondo Dalle vostre propensioni verso il campo della ricerca sulle possibilità dell'Intelligenza Artificiale e quelle dei sistemi algebrici la sfida che l'implementazione acorniana porta, è sinceramente vincente Il LISP c'è tutto (ed anche qualcosa di più) e quella Risc-mania del poterci correre da matti, credo proprio che sia *l'ultima tentazione!*

Acorn-Prolog: caratteristiche generali

Le caratteristiche principali dell'Acorn-Prolog sono rilevabili nella compatibilità con la sintassi Edinburgh, la velocità di compilazione e nella riduzione della memoria richiesta, la presenza di un Debugger interpretativo, disponibilità delle regole grammaticali nella programmazione e nel sovraccaricamento delle dichiarazioni e delle parentesi Dulcis in fundo il rilevamento automatico degli errori

L'Acorn-Prolog è un sistema interattivo dotato di un compilatore ad incremento, un sistema di run-time ed una notevole quantità di procedure, il tutto rigidamente compatibile con il DEC system-10 Prolog e suoi discendenti Di tutto ciò Archimedes se ne fa più di un vanto essendo difatti uno dei pochissimi personal computer system per il quale è stata realizzata un'implementazione Prolog!

Le modalità di lavoro dell'Acorn-Prolog si basano sull'utilizzo dei file-using Ovvero, nel redigere il testo di un programma in Prolog — preferibilmente nel Twin —, si verranno a creare un certo numero di file di utilizzo che, attraverso un opportuno modo di istruzione, saranno letti dal sistema Tale meccanismo lavorativo potrà essere effettuato in due modalità per consultazione e per compilazione Quando si usa «consultare» un file, l'informazione inerente la clausola necessaria al programma debug-ato, e salvata unitamente alla forma compilata della clausola stessa

A questo punto è nostro uso simulare il run di ogni linguaggio Un po' per filo conduttore, un po' per ripassarne insieme la sintassi Stavolta, così come fa il manuale, debbo far precedere la cosa da una curiosa raccomandazione siccome il Prolog lavora preferibilmente con le minuscole e siccome Archie al momento del boot è generalmente in modo maiuscolo, vi ricordo di disinserire la funzione CapsLock Fatto ciò appena digitato

```
prologx zap-out <arguments>
```

potrete vedere il Prolog produrre un prompt simile al seguente

```
Memori areas  2B068  48528,
              52168, 79268
Heap allocated at 669b0
Prolog-x, release 4 011
?-
```

facendolo precedere dalla sua «bandiera» e da una pausa di attesa durante la quale caricherà se stesso Da questo momento avremo il Prolog in mano Le «chiavi del potere» saranno il tasto del «return» che termina l'Input di una linea, la sequenza **end_of_file** per marcare la fine di un Input ed il tasto **ESC** con il quale si potrà interrompere l'esecuzione del programma

Predicati specifici dell'Acorn-Prolog

```
break_handler
endmodule(A)
error_handler(N,T)
read(T,L)
statistics(X,Y)
system(L)
visa(L)
writewidth(O,N)
```

Figura 5

Predicati relazionali al compilatore

```
arg(N,T,A)
atom(T)
atomic(T)
call(P)
fail
functor(T,F,N)
integer(T)
Y is X
nonvar(T)
var(T)
!
P -> Q ; R
P -> Q
X < Y
X =< Y
X > Y
X >= Y
X =:= Y
X =\= Y
X = Y
```

Figura 6

Caratteristiche specifiche

Come già accennato nelle note introduttive, l'Acorn-Prolog è compatibile con la sintassi Edinburgh, verosimilmente riconducibile, per dettami e caratteristiche implementative, al «sacro» testo *Programming in Prolog*

Detto ciò comunque, non ci garantiamo circa l'univocità dei sistemi Invero, l'Acorn-Prolog, rispetto agli altri dialetti, ha la sua brava dote di eccezioni Alcune sono sufficientemente rilevanti da essere enticipate per tutti coloro che già *prologando* su altri sistemi, si preparano a salire in sella ad Archie

Anzitutto l'Acorn Prolog ci consente Input sia in upper-case che in lower-case Da ciò ne consegue l'assoluta inutilizzazione di device sintattici quali ... **LC NOLC** e la forma ',' Quindi la importantissima catalogazione del set dei caratteri, sempre di 256 unità rappresentate dai codici degli integer compresi nel range da 0 a 255 Al solito i codici da 0 a 127 sono gli ASCII, mentre le forme comprese fra 128 e 255 non sono definiti, con l'Acorn-Prolog a trattarli come simboli (sign)

Nell'Acorn-Prolog sono inseriti a sistema alcuni predicati fra quelli di più comune utilizzo, prelevati da varie Prolog-library, altri sono prettamente «acorniani» Per maggiori ragguagli a riguardo osservate le figure 5 e 6 dove vengono schematizzati due raggruppamenti di *Predicates*

All'Acorn-Prolog è tra l'altro garantito un top-level Come le clausole vengono compilate, la clausola-sorgente verrà inserita nel database insieme ai nomi delle variabili usate dentro la clausola stessa Ciò può essere usato per listare clausole (listing) esattamente come esse vengono digitate Tuttavia l'utente può compilare le clausole senze inserirne il sorgente nel database Il vantaggio che ne deriva e evidente maggiore velocità di compilazione e minor occupazione di memoria Unico «contro» le clausole non saranno più accessibili per nessuna chiamata da sistema del tipo **clause listing retract**

Brutte (o buone) notizie e riguardo delle facility a livello di debugging che l'Acorn-Prolog non contiene Se ciò a livello di compilazione ci rende ulteriori incrementi di performance, il rovescio della medaglia è sempre quello legato al riconoscimento delle clausole, eseguite in tali condizioni, in modo criptico rispetto alle aspettative del programmatore In tal senso giunge in aiuto il debugger interpretativo che l'Acorn Prolog possiede come library Attraverso l'*interpretativo* verrà imposta una strategia di esecuzione di tipo convenzionale Stop!

A questo punto, in mezzo a tanto chiarire, uno potrebbe giustamente chiedersi ma allora, quali sono le *grandezze* effettive dell'Acorn-Prolog?

Per prima cosa richiamerei l'attenzione sulla larghezza dello spazio di indirizzamento una cosa come 2^{28} byte! Quindi rilevare che diversi predicati sono di tipo a codice-aperto e che l'indice delle clausole è automatizzato sul primo argomento dei goal. Poi, saltando qualche altra cosetta, introdurre il discorso sulle restrizioni delle strutture dei dati. Con gli integer compresi in un range da −134217728 a +134217727, le stringhe equiparate a liste di caratteri e gli atomi i cui nomi possono essere rappresentati dai byte «impacchettati» di stringhe dalla lunghezza limite di 1677215 caratteri.

Di variabili in una clausola, ne possono essere utilizzate al massimo 255, mentre per quanto riguarda i termini composti, è confermato che solo quelli aventi l'*arity* inferiore a 256 possono essere compilati.

Per quanto poi riguarda la gestione degli errori, l'Acorn-Prolog consente l'uso di una procedura dedicata, detta **error_handler,** la cui azione è quella di produrre un messaggio ed un *culprit*, l'atto di accusa.

Ed ora con un balzo all'indietro rispetto al tipo di trattazione che fa la guida di riferimento, vorrei soffermarmi un attimo sull'insieme dei predicati Prologhiani della nostra implementazione. Più sopra abbiamo accennato a due diverse categorie che, unitamente al resto della lista dei predicati di sistema, sono a nostra disposizione. Sto parlando del raggruppamento (fig. 5) dei predicati specifici della implementazione acorniana e di quelli (fig. 6) a codice-aperto che, su effetto del compilatore, emettono una specifica istruzione a livello di codice-macchina. Ebbene, nella figura 7 avrete poi senz'altro letto un forse troppo generico *Prolog-library*, si tratta invero di solo cinque predicati facenti parti di una libreria di Prolog che è stata inserita nell'implementazione archimediana. Tutte e tre le categorie, così ripartite solo per una visione più chiara, sono infine concentrabili nella più grande tabella dei *Predicates Exported* che il manuale elenca da pagina 58. Sfogliando le quattro pagine dedicate alla lista sarà possibile notare che insieme alle liste estrapolate nelle figure sopracitate, figurano difatti tutti gli altri predicati disponibili da sistema.

Prolog - library

```
findall(T,G,L)
forall(P,Q)
length(L,M)
simpleterm(T)
succ(M,N)
```

Figura 7

Al riguardo la figura 4 espone tutta una serie di task che saranno eseguibili utilizzando degli specifici *Predicates* che, a differenza degli altri non possono essere ridefiniti dall'utente. Questi *Predicates* ho provveduto ad inserirli, fra parentesi, accanto alla particolare task a cui sono dedicati.

Espressioni aritmeticha

```
+X ........(addizione unitaria)
-X ........(sottrazione unitaria)
X + Y . ...(addizione)
X - Y .....(sottrazione)
X * Y .. ..(moltiplicazione)
X / Y .. ..(divisione)
X mod Y....(residuo)
X / \ Y... (congiunzione di bit)
X \ / Y ...(disgiunzione di bit)
X << Y.....(bit shiftato a sinistra)
X >> Y.....(bit shiftato a destra)
\ X .......(negazione)
cputime....(calcola il tempo in millisecondi dallo start)
calls......(numero delle procedure di chiamata dallo start)
an integer.(valore di ogni integer)
e list....(il primo elemento di una lista è considerato
            come una espressione)
```

Figura 8

Conclusioni

Non ci trovo alcun male né la pur minima reticenza, nel concludere questa seconda parte dell'articolo, con una confessione.

Il sottoscritto è un vecchio *basic*-ano con naturale tendenza *C*-*ista* (tutta colpa di Amiga...) e ai primi approcci amorosi con il *LISP* (tutta colpa di Archie...). Delle tre linguacce credo di tenere in testa un gran minestrone informatico dal quale bene o male ho attinto vecchi sapori che miscelati a nuovi aromi ho portato in tavola per servirvi queste pietanze mensili. Credetemi: la cosa mi ha sconvolto a tal punto da farmi tentare anche con il Prolog ma fortunatamente non ce l'ho fatta! limitandomi alla solita doverosa infarinatura.

Cosa questa che ho fatto sufficientemente convinto di rendervi l'informazione dovuta nella sua forma più corretta. D'altronde il piano di lavoro che mi ero riproposto — Speciale Linguaggi — aveva del titanico. Il fatto di averlo ridotto a sola informazione (logico che gli spazi e i limiti della rubrica imponevano tagli estremamente «leggeri» agli argomenti) è stata una scelta che dalla presentazione dell'Assembler, per finire con questa del Prolog, doveva servire solo a render note le caratteristiche dei vari linguaggi e di conseguenza le possibilità di Archie.

Alle solite, sottintendendo le piccole critiche di sempre, ciò va ad ulteriore elogio della Acorn, forsennatamente tesa a rendere al suo RISC i massimi servigi.

Manca, è vero, sempre un qualcosa che forse solo le grandi software-house tipo Borland potrebbero dare.

La tecnologia RISC è ancora troppo sola ed alla Acorn non si può certo chiedere di cantare e portare la croce. Quello che fa e produce è sempre di buon livello, per farlo diventare eccelso (e renderci di conseguenza il top delle caratteristiche congiunte possibilità-macchina/qualità-software) non ci sara certo bisogno di scippare le menti migliori alle altre software-house. Più semplicemente commissionare o, meno dispendiosamente ancora, «convincere» a produrre per Archie!

ADPnetwork: una rete per Amiga

di Andrea de Prisco

Come anticipato lo scorso mese, a partire da questo numero presenteremo ADPnetwork, la nostra rete software per Amiga 500 1000 e 2000 scritta interamente utilizzando l'ADPmttb 2.0, visto, anche quello, sul numero sorso

Trattandosi di una realizzazione tutt'altro che banale, sia sotto il profilo teorico che implementativo, la presentazione del lavoro ci terra impegnati per diverse puntate Nella versione in cui vedra la luce su queste pagine, tutti i collegamenti tra le macchine sfruttano l'interfaccia seriale dei singoli sistemi in questa configurazione, ovviamente non andremo oltre gli aspetti puramente didattici della realizzazione a causa della bassa velocita di trasferimento che però potrà essere più che sufficiente per carichi leggeri ADPnetwork è di fatto una piattaforma sulla quale costruire applicazioni distribuite, file system distribuiti sistemi fault tollerant ed è indipendente questo è molto importante dalla natura del mezzo di comunicazione fisico adottato Per essere ancora piu precisi, il software di rete ADPnetwork è addirittura indipendente anche dalla macchina, l'Amiga sulla quale attualmente gira basta infatti scrivere l'mttb per un altro sistema multitasking (ad esempio Unix, OS/2) aggiungere o togliere un po' di include machine-dependent ricompilare il tutto e il gioco è fatto

Dopo la presentazione del vero e proprio software di rete (tutti i processi che costituiscono ADPnetwork), lasceremo la parola a Marco Ciuchini e Andrea Suatoni che hanno sviluppato un Handler e un NetServer (ovviamente «rigorosamente Amiga») per la rete, in modo da rendere visibile da ogni applicazione in esecuzione su qualsiasi macchina tutte le unita di ingresso uscita disponibili sull'intera rete Ciliegina finale, sempre grazie all'handler, la possibilita di utilizzare la rete anche da WorkBench dove troveremo la nostra brava icona NET (vicino alle altre icone relative a floppy, harddisk, ram, rad) che una volta click-ata ci mostrerà le icone delle macchine attualmente in rete e click-ando su queste accederemo ai vari device disponibili sui nodi e, conseguentemente, ai file

Tutto tramite mouse non male, vero?

Un po' di storia

Lo schema di funzionamento «circolare» di ADPnetwork, come vedremo meglio in seguito è tutt'altro che originale Disponendo infatti su ogni macchina di una sola interfaccia di ingresso e una di uscita (nel nostro caso l'I/O seriale) tale forma di comunicazione e l'unica possibile volendo collegare piu macchine tra di loro Altre possibili tipologie (figura 1) sono quelle «a stella» in cui tutte le macchine sono collegate ad un unico nodo centrale, ad «interconnessione completa» in cui ogni macchina è direttamente collegata con tutte le altre macchine, ad «albero» dove i nodi sono collegati (e accessibili) gerarchicamente come i file di un file system, appunto, gerarchico Non mancano tipologie più complesse come il «mesh quadrato» «l'ipercube» o le strutture ad «Omega» o ancor di più, tipologie miste in cui troviamo varie sottoreti con architetture diverse interconnesse a loro volta tra loro secondo le piu svariate tipologie

ADPnetwork come detto adotta uno schema di funzionamento «circolare» in cui ogni macchina ha un nodo precedente, dal quale riceve il flusso dei dati e uno successivo al quale trasmette, o ritrasmette dati È chiaro a questo punto che ogni macchina analizzerà i dati ricevuti dalla rete o dovrà essere in grado di riconoscere messaggi per se da inoltrare agli opportuni server, oppure da rimettere in circolo non riconoscendosi come destinatario In questo modo è sia possibile che qualsiasi macchina dialoghi con qualsiasi altra macchina della rete, sia che in ogni istante (nel senso fisico e non solo in quello logico del termine) più macchine effettuino operazioni sulla rete Quest'ultima caratteristica (non presente nemmeno in architetture ultra diffuse come Ethernet e Token Ring) e forse la piu importante di tutta l'architettura di ADPnetwork, ed e implementata grazie al fatto che la struttura di comunicazione utilizzata e solo apparentemente condivisa da tutte le macchine Infatti non succede che l intero mezzo fisico appartiene a tutti i nodi (con la necessita quindi di arbitrare l'accesso in maniera centralizzata o distribuita, deterministicamente o non) ma ogni nodo è proprietario del collegamento alla macchina successiva, e quindi non deve dar conto alla rimanente rete delle sue operazioni Un'occhiata allo schema di collegamento di figura 2 molto probabilmente vi chiarira le idee più di mille parole

L'attuale release funzionante di ADPnetwork, la 3.0 permette a qualsiasi processo in esecuzione su qualunque macchina di inviare messaggi a qualsiasi altro processo in esecuzione su qualsivoglia altra macchina collegata alla rete Ogni messaggio può essere di lunghezza arbitraria e per inoltrarlo via rete il processo mittente dovra naturalmente specificare il nodo destinatario, la porta mttb esistente su quel nodo (creata cioè dal processo destinatario) e consegnare il messaggio al software di rete Sarà poi questo che, impacchettandolo opportunamente ed utilizzando l'interfaccia d'uscita verso la macchina «successiva» fara in modo (naturalmente con la complicità di tutti i processi di rete di tutte le macchine «attraversate») che il messaggio giunga a destinazione e sulla giusta porta

Attualmente ADPnetwork prevede anche alcune forme di tolleranza ai guasti, ivi comprese cadute del supporto fisico o piu semplicemente spurie di trasmissione che potrebbero cambiare il contenuto di un msg Per caduta del supporto fisico intendiamo anche (a dire

il vero «soprattutto») accidentali sconnessioni delle macchine nel bel mezzo di una operazione sulla rete. L'abbiamo visto coi nostri occhi (e vi assicuriamo che la cosa è affascinante) provocando artificialmente una sconnessione mentre una macchina stava stampando su video (a seguito di un TYPE NET: ecc. ecc.) un file remoto. Non essendo possibile la comunicazione (i connettori erano stati brutalmente staccati) la visualizzazione si è arrestate per riprendere esattamente dallo stesso punto, e senza battere ciglio, pochi attimi dopo aver ripristinato il collegamento. Come vedremo più approfonditamente in seguito, tale meccanismo è implementato attraverso due appositi processi mttb di ADPnetwork (Timer e Replay) che ritrasmettono automaticamente le porzioni di messaggio che non risultano essere arrivate a destinazione.

Schema circolare

Come detto prima, ADPnetwork è indipendente dal mezzo fisico adottato per mettere in comunicazione più macchine. L'unica cosa necessaria, è il collegamento «circolare» in cui l'interfaccia out della macchina «j» è collegata all'interfaccia di ingresso della macchina «(j+1) mod n» dove «n» è il numero delle macchine in rete. Nel caso minimale di due macchine in rete, basterà un collegamento dalla macchina A alla macchina B e, viceversa, uno da B ad A. Se le macchine sono tre avremo un cavo da A a B, uno da B a C e uno da C ad A. E così via per collegamenti di più macchine. Un'altra caratteristica particolare di ADPnetwork e che non è necessario informare i singoli nodi dei nomi degli altri nodi esistenti in quanto ogni accesso a macchine remote viene di volta in volta «tentato» confidando sull'effettiva esistenza dello stesso. Ciò significa, ad esempio, che tanto l'ingresso in rete, quando l'uscita dalla stessa, non è subordinato ad operazioni di servizio atte ad informare le altre macchine del cambiamento. L'unica cosa, banalmente, necessaria, è il fatto che ogni macchina per fare parte della rete deve essere

(1) fisicamente collegata alla struttura,

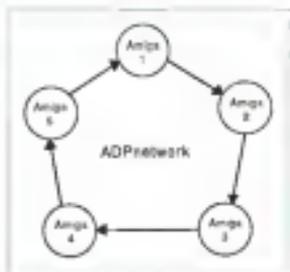



Figura 2 - Esempio di collegamento «circolare» o più propriamente a «maglia».

(2) abbia in esecuzione i processi di gestione per la rete;

(3) abbia un nome unico formato da caratteri alfabetici.

Il nome della macchina è passato ai processi del software di rete in esecuzione sul nodo e serve sia per ricevere messaggi che per trasmetterli. Infatti è necessario che qualsiesi messaggio in viaggio sulla rete sia sempre accompagnato da un nome del mittente, un nome del destinatario più altre informazioni di servizio che avremo modo di analizzare meglio in seguito.

Poniamoci ora dal punto di vista di un singolo nodo e cerchiamo di spiegare a parole e nel modo più comprensibile possibile (si spera) il funzionamento a grandi linee di ADPnetwork. Diciamo, per semplicità, che il nodo in questione sia «Platone» e che sulla rete esistano altri due nodi instanziati come «Socrate» e «Pitagora». Il collegamento circolare e mostrato in figura 3.

Sull'interfaccia di ingresso di Platone arriva ad un certo punto un messaggio di Socrate per Pitagora. Platone non lo riconosce come proprio e non fa altro che reinviare il messaggio senza alcuna modifica sul suo canale d'uscita verso la macchina successiva (che in questo caso e Pitagora, ma poteva pure non esserlo). In questo primo esempio, i processi di Platone hanno permesso la comunicazione tra due nodi non direttamente connessi. Da notare, anche se sicuramente non ce n'è bisogno, che i processi di gestione alla rete girano in background su tutte le macchine e quindi un eventuale operatore sulla macchina Platone che sta ad esempio scrivendo una lettera o divertendosi col DeLuxe Paint non si accorge minimamente

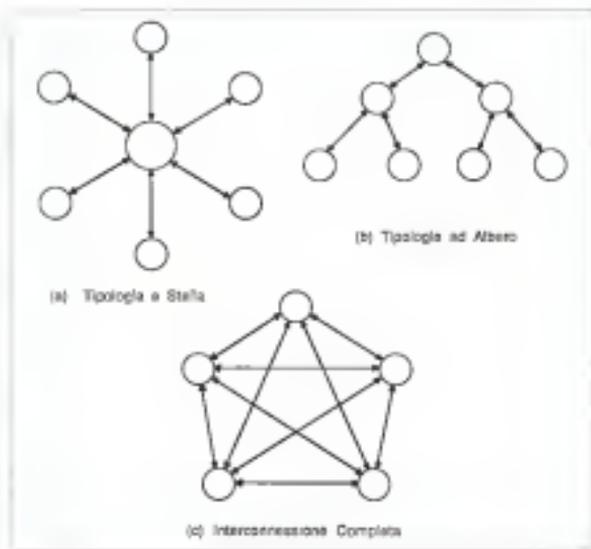



Figura 1 - Alcune tipologie di collegamenti in rete.

del fatto che in quel momento la sua macchina sta «servendo» la rete. Questo almeno in teoria, infatti, utilizzando la seriale come interfaccia prêt-à-porter su tutte le macchine, un lieve rallentamento delle operazioni si avvertirà comunque. Ma come detto prima la scelta della seriale e solo di comodo e nulla vieta di realizzare delle schede elettroniche aggiuntive in modo da demandare il riconoscimento dei messaggi e relativa eco sulla rete ed hardware apposito ed esterno all'architettura Amiga.

Tornando allo schema-esempio di figura 3, grazie all'intercessione di Platone, Pitagora riceve il messaggio inviato da Socrate. Diciamo che a questo punto Pitagora decide di rispondere al messaggio preparando una risposta, appunto, per Socrate. Quello che fa e

ADPnetwork story

L idea di connettere in rete più Amiga mi balenò nelle mente praticamente appene saputo che la nuova macchina Commodore aveva un sistema operativo multitasking. Parlo dunque di qualcosa come almeno tre anni e mezzo fa o anche più. Ovviamente poi tra il dire e il fare c'è di mezzo il mare, ma anche la famiglia, il lavoro, gli altri impegni e progetti. Questo ritardò non solo la progettazione della rete vera e propria, ma anche un propedeutico studio della macchina (o, meglio, del multitask della macchina) che cominciò non prima di un anno fa. Nacque così l'ADPmttb col quale fare in multitask anche le cose più difficili diventa un vero e proprio gioco da ragazzi.

Per la realizzazione del software di rete, grazie all ADPmttb, me la potevo certamente cavare da solo, ma per scrutare nei meandri più oscuri di Amiga, per collegare ad esempio il mio software ai programmi già esistenti mi serviva la mano di un vero e proprio gruppo di lavoro, soprattutto per evitare di mandare avanti il progetto per alcuni anni. Era il 19 marzo di quest anno, meno di 7 mesi fa, e decisi di utilizzare MC-Link per raccogliere consensi, ma soprattutto collaboratori. Il mio primo messaggio in area Amiga, per motivi di «modestia» conteneva ancha un piccolo bluff: il gruppo di lavoro non esisteva ancora.

Mostriamo qui di seguito alcuni stralci di messaggi tuttora presenti nell area Amiga di MC Link che pubblichiamo per tutti i nostri lettori ancora non telematicamente preparati. Altri contatti li ricevei per posta elettronica, tra cui quelli con Ciuchini e Suatoni e devo dire che senza MC-Link lavorare in perfetta sintonia e a distanza sarebbe stato praticamente impossibile (per non parlare della dispendiosità). Buona lettura «storica».

- -

Amiga
Msg# 2187 19/03/89 08 31 [1263]
Da MC0258 Andrea de Prisco

- -

Oggetto **ADPnetwork For All Amigas**

Io e il mio gruppo di lavoro stiamo cominciando a studiare una rete software di Amiga 1000, 2000, 500 in modo da rendere disponibile, da qualsiasi postazione tutti i device di tutte le postazioni. Ovviamente in maniera completamente trasparente, così tutti i programmi in esecuzione sulle macchine, senza alcuna mboifica potranno leggere, scrivere o stampare su qualsiasi altra macchina. Con l'aggiunta poi di un hardware piccolo piccolo possiamo fare in modo che spegnendo una qualsiasi macchina (anche accidentalmente) la rete continui a funzionare sulle rimanenti macchine, a condizione che non si richiedano accessi sulla macchina spenta. Alternativamente l'operatore prima di spegnere dovrà sconnettere i suoi due connettori di ingresso/uscita sulla rete e collegarli tra di loro. Se vi sembra interessante per partecipare o solo per saperne di più fatemi un fischio (mi raccomando qui in area!). Ciao

adp

PS. *ADPmttb ha già trovato lavoro

- -

Amiga
Msg# 2188 19/03/89 18 02 [115]
Da MC2176 Maurizio Maglio

- -

Oggetto **Capito un tubo**...

Che vor di ??? Non ho capito un tubo Andrea me lo rispieghi? Come rete software? Quali macchine? Boh

Starfy!

- -

Amiga
Msg# 2189 19/03/89 19 46 [201]
Da MC2837 Andrea Borghi

- -

Oggetto **Re ADPnetwork For All Amiga**

Per ADP

In riferimento all invito a partecipare alle costruziona di una rete Amiga vorrei rendere nota la mia diponibilità a pertecipare al lavoro e attendo ulteriori notizie

Andrea

- -

Amiga
Msg# 2190 19/03/89 19 59 [2704]
De MC58492 Franco Saiu

- -

Oggetto **Finalmente Si Parla di Jenus**

(...)

Per Andrea, devo confessare che anche io non ho capito esattamente il progetto, comunque ogni cosa che riguarda Amiga e interessantissima, quindi non tenerci all'oscuro dei risultati, per la collaborazione potrò esprimermi dopo aver messo maggiormante a fuoco il progetto

Ciao a tutti
Mercurio

- -

Amiga
Msg# 2191 19/03/89 20 25 [314]
Da MC4474 Alex Bianchini

- -

Oggetto **Re: Netsoft**

Io invece credo di aver capito tutto ... OTTIMO! Mi pare un progetto molto interessante (una specie di LAN per Amiga). Come suggerimenti, vedrei bene un kit di sviluppo soft per la rete, e la possibilità di mettere un modem tra due macchine, in modo da non dover per forza disporre di più Amiga in un locale

Alex

- -

Amiga
Msg# 2192 19/03/89 20 31 [170]
Da MC2250 Rodolfo Rossi

- -

Oggetto **Re: ADPnetwork For All Amiga**

Per ADP

Mi aggrego alle persone che hanno già dato la loro disponibilità a partecipare al lavoro per la costruzione di una rete Amiga

Rodolfo Rossi

- -

Amiga
Msg# 2195 19/03/89 22 32 [1320]
Da MC0258 Andrea De Prisco

- -

Oggetto **ADPnetwork**

Grazie per l eco vistosa alla mia idea di rete per Amiga. Non e possibile interporre due modem tra due Amiga in rete a meno che non si intenda collegare solo due macchine. Comunque 1200/2400 baud mi sembrano un po' pochi. La rete avrà una architettura circolare, ogni Amiga è collegato solo con due macchine, la precedente e la seguente ma, ripeto, ogni macchina può accedere a qualsiasi altra macchina semplicemente indirizzando opportunamente il device richiesto. Ogni macchina che riceve un ordine dalla macchina precedente se e diretto a lei lo esegue altrimenti passa lo stesso comando alla macchina successiva. E così via. Se una

scaricare tale messaggio sull'interfaccia di uscita che questa volta è direttamente connessa all'interfaccia d'ingresso di Socrate, dunque giunge immediatamente a destinazione E importante sottolineare che in tutti i casi, ogni macchina oltre a non sapere a priori i nomi delle macchine collegate, tantomeno conosce l'ordine della disposizione Quindi l'attuale situazione di Pitagora che invia a Socrate è esattamente la stessa della precedente in cui Socrate spediva a Pitagora, l'unica cosa che una macchina mittente può fare è inoltrare il messaggio sulla sua interfaccia d uscita sperando che la macchina destinataria esista

Tutti i lettori a questo punto si chiederanno cosa succede realmente quando una macchina invia un messaggio ad una macchina inesistente, vuoi per un

macchina che spedisce un comando vede ritornare il suo stesso comando vuol dire che nessuna macchina ha il device richiesto in questo caso l'operazione abortisce, ma né la rete né le altre macchine battono ciglio

adp

- -

Amiga
Msg# 2709 13/05/89 18 52 [580]
Da MC0258 Andrea De Prisco

- -

Oggetto **ADPnetwork V 1 0 (Evviva!)**

L ADP SOFTWARE è lieta anzi lietissima di annunciare che ha preso vita il primo embrione di sistema operativo distribuito di rete ADPnetwork Attualmente stanno funzionando in rete tre Amiga ma l espansione del numero di macchine è completamente trasparente al sistema di rete distribuito Maggiori dettagli sull avvenimento (ma soprattutto sugli sviluppi) sui prossimi numeri di MC microcomputer o se sono interessati anche i componenti di questo forum anche direttamente (e più speditamente) in quest'area

adp

- -

Amiga
Msg# 2829 24/05/89 08 09 [1316]
Da MC0258 Andrea De Prisco

- -

Oggetto **A proposito di ADPnetwork**

Avevo detto che «scucivo» un po di informazioni in anteprima e non l ho ancora fatto Bene, ADPnetwork 1 0 funziona (quasi) perfettamente ma non è ancora implementato come device dos compatibile di Amiga Ovvero non esiste ancora un vero e proprio «net » né un net handler (anche se sta arrivando!!!) ma solo il software di rete scritto interamente in ADPmttb (multi tasking tool box) Attualmente ho implementato per provare la rete due comandi Il primo, NET-COPY, permette il trasferimento di un file residente in un qualsiasi device di qualsiasi macchina in un qualsiasi device di qualsiasi macchina Così dalla macchina 1 posso ordinare di copiare un file che sta nella ram disk della macchina 3 sulla stampante della macchina 18 o sull HD della macchina 6 Funziona! Il secondo comando semplicemente NET, permette invece di eseguire un qualsiasi comando su qualsiasi macchina e ricevere i risultati sulla macchina dalla quale si è impartito il comando NET Così posso chiedere la directory di qualsiasi device ma anche cancellare rinominare e formattare qualsiasi cosa da qualsiasi macchina È un comando un po pericoloso quindi da usare con le opportune cautele ma serve solo al sottoscritto per giocare col suo nuovo giocattolo

adp

- -

Amiga
Msg# 2907, 01/06/89 07 00 [1013]
Da MC0258 Andrea De Prisco

- -

Oggetto **ADPnetwork News**

Chiedo scusa a tutti gli utenti Amiga per le mie numerose e continue assenze (in scrittura) in quest'area Come saprete sto lavorando (sodo) alla rete Amiga che grazie alla preziosa collaborazione del gruppo di lavoro (attualmente Marco Ciuchini Andrea Gozzi Andrea Suatoni e adp), conto di presentare sulle pagine di MC già dal numero di settembre (che va in lavorazione a luglio quindi non c è molto tempo) Il software di rete è già «sufficientemente» funzionante (posso eseguire da qualsiasi macchina qualsiasi comando di quella macchina e/o trasferire file tra due qualsiasi device di due qualsiasi macchine impartendo l'ordine anche da una macchina intermedia) mentre aspetto con ansia il nuovo processo di gestione della seriale (più veloce e scattante) e il net handler da inserire nella mountlist per rendere il tutto utilizzabile da qualsiasi programma (in grado di vedere nuovi device praticamente tutti) A risentirci

adp

- -

Amiga
Msg# 2911 01/06/89 22 15 [692]
Da MC2250 Rodolfo Rossi

- -

Oggetto **Re ADPnetwork News**

C'è una cosa che mi sfugge del progetto ADPnetwork, ovvero la sua praticità a parte l'uso per la stesura di articoli Sì perché se da una parte è un tentativo di costruire una rete per Amiga non è l'unico nella sua specie, e non credo che potrà essere utilizzato commercialmente dal momento che sul mercato è già presente Ethernet per Amiga da circa un anno, ed oltretutto ad un prezzo abbordabilissimo, ed Ethernet è uno standard mondiale, non una customizzazione Inoltre Ethernet permette uno scambio di dati ad una velocità tale che in nessuno modo una rete via seriale Amiga potrebbe raggiungere

E comunque da elogiare il suo valore propedeutico

Doctor J

- -

Amiga
Msg# 2913 02/06/89 07 29 [514]
Da MC0258 Andrea De Prisco

- -

Oggetto **ADPnetwork ed Ethernet**

No, no hai proprio capito male ADPnetwork ha SOLO scopo didattico far vedere come sia possibile pensare anche a cose serie su una macchina che tutti spacciano per videogioco evoluto E poi non fare finta di non sapere le cose ne abbiamo parlato in redazione faccia a faccia e sai anche che la seriale serve solo come interfacciamento provvisorio per testare la rete (l importante è che funzione non quanto corre!) Poi vedremo come espanderci

adp

- -

Amiga
Msg# 3533 08/09/89 10 56 [1858]
Da MC0258 Andrea De Prisco

- -

Oggetto **C1 - Text e ADPnetwork**

A proposito di ADPnetwork colgo l'occasione per anticiparvi alcune nuove feature tra cui l'utilizzo via workbench (appare l'icona NET) della rete e la tolleranza ai guasti ormai perfettamente funzionante Pensate che se durante una operazione sulle rete (esempio il type di un file presente sull HD di un altra macchina) si sconnettono brutalmente i fili di collegamento tra due o più macchine lo scroll del file semplicemente si arresta momentaneamente per riprendere esattamente dallo stesso punto non appena qualcuno (smette di rompere e) rimette ogni connettore al suo posto Per quanto riguarda l utilizzo via WB, una volta bi-clickata l'icona NET si apre una finestra contenente un'icona per ogni macchina collegata in rete Clickando su una di queste troveremo una icona per ogni device di quella macchina (ad esempio DF0, RAM RAD DH0, DF1 ecc ecc) e clickando ancora su uno di questi device vedremo comparire le icone presenti in quella unità A questo punto sempre col mouse possiamo tanto lanciare applicazioni residenti su macchine remote oppure spostare icone da una macchina ad un altra ad ogni altra operazione normalmente possibile da WB (tranne ovviamente rinominare qualche macchina o qualche device) Che ve ne pare?

adp

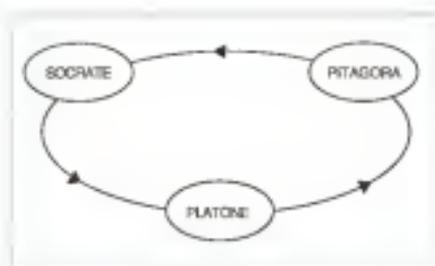



Figura 3
Tre macchine in rete

errore di digitazione («Pitagola» in luogo di «Pitagora») vuoi perché il destinatario finora vivo e vegeto ha deciso, per cause a noi ignote, GURU compresi! di uscire dalla rete. La risposta è quantomai banale: infatti come detto prima ogni messaggio circolante sulla rete è sempre accompagnato da un nome del mittente e da un nome del destinatario, quindi un messaggio diretto ad un destinatario inesistente sarà semplicemente scartato da tutti i nodi e giungerà nuovamente al mittente. Quindi ogni macchina, prima di re-inoltrare sulla rete un messaggio, oltre a controllare che il destinatario sia diverso dal nome proprio, deve controllare anche che il mittente non sia se stesso: se ciò, di contro, si verifica, vorrà dire che il messaggio ha fatto tutto il giro dell'architettura circolare con conseguente deduzione dell'inesistenza del destinatario in oggetto.

Struttura dei pacchetti

Introduciamo a questo punto i cosiddetti pacchetti di rete, veri e propri veicoli di informazione trasmessa, che d'ora in poi chiameremo frame per non confonderli con i (già esistenti) pacchetti DOS o DOS packet che dir si voglia.

Infatti la spedizione di un messaggio da una macchina ad un'altra non avviene «sparando» direttamente l'oggetto della trasmissione sul canale d'uscita, ma avviene tramite una codifica in frame che grazie appunto alla frammentazione permette di minimizzare i fallimenti di trasferimento. Se spedissimo interi file sulla rete così come sono, in caso d'errore di trasmissione occorrerebbe rispedire nuovamente l'intero file, mentre frammentando la spedizione, basterà re-inoltrare solo i frame giunti non correttamente a destinazione. Naturalmente la frammentazione implica anche un aumento di informazione trasmessa, resa necessaria al destinatario per ricomporre il messaggio originario man mano che arrivano i frame.

In figura 4 è mostrato lo schema di un frame di rete. Cominciamo col dire che questi hanno lunghezza variabile tra 128 e 5120 byte. Ciò significa che messaggi lunghi meno di 5 K viaggeranno su un solo frame (di lunghezza appunto variabile) mentre per messaggi più lunghi si opererà la frammentazione. In questo caso se «n» sono i frame necessari per la spedizione, i primi «n-1» saranno lunghi 5 K, mentre l'ultimo avrà nuovamente lunghezza variabile a seconda di quanti byte rimangono da spedire. Facciamo un esempio: bisogna spedire un messaggio lungo 13 K da una macchina ad un altra. Sono necessari tre frame, i primi due da 5 K l'uno, il terzo da 3 K. Semplice, no?

Vediamo ora in dettaglio quali informazioni sono contenute in ogni singolo frame di rete. Il primo campo, di un byte, contiene appunto la lunghezza del frame espresso in multipli di 128 byte. In questo campo ci sarà dunque un numero compreso tra 1 e 40 (40×128=5120). Seguono 10 byte per il nome del destinatario del frame e 10 per il mittente, necessari, come detto sia per recapitare i frame che per «dedurre» che il destinatario non esiste. Le rimanenti informazioni sono di servizio ovvero sono necessarie al software di rete per controllare la trasmissione e la ricomposizione del messaggio originario. Il primo di questi campi indica il tipo di messaggio: come vedremo meglio in seguito messaggi di tipo diverso potranno circolare sulla nostra rete e saranno trattati in maniera diversa. Segue un byte per un primo check sum sui primi 22 byte del frame: questo campo è utilizzato per risincronizzarsi su un frame valido qualora si «perdesse per strada» qualche byte trasmesso. Dopo il byte di check sum troviamo un altro byte, detto chop byte, che indica quanti byte in coda al messaggio sono non significativi: questo si manifesta tutte le volte (ovvero quasi sempre) che il messaggio trasmesso non riempie perfettamente l'ultimo frame inviato. Il campo

ADPnetwork 3.0
© 1989 AOPsoftware

Lunghezze 1 | Destinatario 10 | Mittente 10 | Tipo 1 | CheckSum 1 | Chop 1 | CRC 4 | Eff Len 4 | MsgID 2 | Offset 4 | Corpo

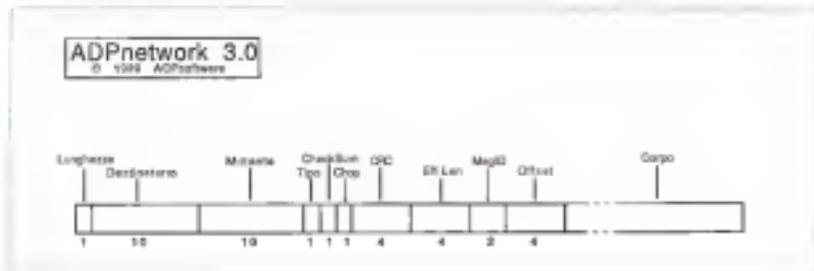



Figura 4 · Formato Frame di Rete

ADPmttb 2.0 *seconda parte*

Sul numero scorso per i soliti problemi di spazio (tiranno), abbiamo pubblicato solo una versione ridotta dell'ADPmttb. Approfittando del fatto che ancora non pubblichiamo i listati di ADPnetwork sfruttiamo un po' di spazio di questo articolo per «lasciarvi» altre 5 routine dell'ADPmttb. Si tratta di funzioni per controllare lo stato delle porte create con la funzione NewPort mostrata lo scorso mese. Le prime due: PortWait (da non confondere con la WaitPort di Exec!!) e MessageWait permettono di sospendere il processo chiamante per un numero di secondi indicato o fino a quando non viene creata da qualche altro processo una porta, o arriva un messaggio atteso. In tutti e due i casi il primo parametro è il nome della porta mttb e il secondo parametro è il tempo massimo da aspettare espresso in secondi. Indicando un tempo nullo il timeout è infinito (usare con cautela...).

La funzione CheckPort permette di stabilire se una determinata porta esiste e in caso affermativo quanti messaggi vi sono accodati. L'unico parametro da passare è il nome della porta.

La funzione WipePort serve invece per pulire una porta mttb da messaggi non più desiderati. Il primo parametro è, come al solito, la porta su cui agire, il secondo parametro indica la quantità di messaggi da togliere. Indicando 0 in questo campo la porta è ripulita da tutti i messaggi presenti. In risposta abbiamo il numero di messaggi tolti (o errore se qualcosa non è andato per il giusto verso).

Per finire, la funzione MessageLen permette di conoscere la dimensione del messaggio presente su una porta mttb. Ciò è molto utile quando non si conosce la quantità di memoria da riservare per contenere il messaggio arrivato. Il primo parametro è il modo di funzionamento (MODE_WAIT o MODE_NOWAIT), il secondo parametro è la porta. Indicando MODE_WAIT se la porta è vuota il processo chiamante è sospeso fino a quando non arriva il messaggio, indicando MODE_NOWAIT nel caso la porta sia vuota, la funzione ritorna la costante predefinita EMPTY_PORT.

Sul prossimo numero cercheremo di mettere le rimanenti funzioni offerte dall'ADPmttb. Arrivederci.

```
/*************************************
*                                   *
*          A D P m t t b   2.0      *
*                                   *
*        MultiTasking  ToolBox      *
*         (seconda parte)           *
*                                   *
*        ------------------         *
*        (c) 1989  ADPsoftware      *
*        ------------------         *
*                                   *
*************************************/

int  PortWait(char *,int);
int  MessageWait(char *,int);
int  CheckPort(char *);
int  WipePort(char *, int);
int  MessageLen(UBYTE char *);

extern struct ExecBase *SysBase

/*************************************
*                                   *
*        P O R T   W A I T          *
*                                   *
*************************************/

PortWait(porta sec)
char *porta;

{
if (sec == 0) sec--;
while ((struct MsgPort *)FindPort(porta) == NULL && sec)
      {
      Delay(SysBase->VBlankFrequency);
      sec--;
      }
return(abs(sec));
}

 ************************************
*                                   *
*  M E S S A G E W A I T            *
*                                   *
*************************************/

MessageWait(porta sec)
char *porta;

{

struct MsgPort *port

if (sec == 0) sec--;
Forbid();
   if ((port   (struct MsgPort *)FindPort(porta))     0)
      {
      Permit();
      return(NO_PORT);
      }
Permit();

while (port->mp_MsgList.lh_Head->ln_Succ == NULL && sec)
      {
      Delay(SysBase->VBlankFrequency);
      sec--;
      }

return(abs(sec)).
}

/*************************************
*                                   *
*     C H E C K P O R T             *
*                                   *
*************************************/

CheckPort(porta)
char *porta;

{
int count=0;
struct MsgPort *port
struct Node    *node;

Forbid();
   if ((port = (struct MsgPort *)FindPort(porta)) == 0)
      {
      Permit();
      return(NO_PORT);
      }
   for (node = port->mp_MsgList.lh_Head;
        node->ln_Succ;
        node = node->ln_Succ) count++;
Permit();
if (count) return(count);
else return(EMPTY_PORT);

}

/*************************************
*                                   *
*      W I P E   P O R T            *
*                                   *
*************************************/

WipePort(porta nmsg)
char *porta;

{
struct adp_message *adpmsg;
struct MsgPort *port;
int i=0;

if (nmsg  = 0) nmsg--;
Forbid()
   if ((port = (struct MsgPort *)FindPort(porta)) == 0)
      {
      Permit();
      return(NO_PORT);
      }
   while ((adpmsg = (struct adp_message *)GetMsg(port)) && nmsg--)
         {
         i++;
         if (adpmsg->mode & MODE_SYNC) ReplyMsg(adpmsg);
         else FreeMem( adpmsg, sizeof(struct adp message) + adpmsg->len );
         }
Permit();
return(i);
}

/*************************************
*                                   *
*   M E S S A G E   L E N           *
*                                   *
*************************************/

MessageLen(mode porta)
UBYTE mode
char *porta;

{
struct MsgPort *port,
struct adp_message *temp
ULONG  succ;
if ((mode & MODE_WAIT  | mode & MODE_NOWAIT)==0) return(OP_FAIL);
Forbid();
   if ((port = (struct MsgPort *)FindPort(porta)) == 0)
      {
      Permit();
      return(NO_PORT);
      }
Permit();
if (mode & MODE_WAIT) WaitPort(port)
temp = (struct adp message *)(port->mp_MsgList.lh_Head);
succ = (ULONG)((struct node *)temp)->ln_Succ);
if (succ) return(temp->len);
else return(EMPTY_PORT);
}
```

Figura 5 I quattro processi di base di ADPnetwork

CRC (Cyclical Redundance Code) controlla invece possibili errori di trasmissione sulla vera e propria porzione di messaggio trasmessa. Gli ultimi tre campi servono per ricostruire il messaggio originario man mano che arrivano i frame. I primi due (costanti su ogni frame di uno stesso messaggio) indicano l'effettiva lunghezza del messaggio originario prima della frammentazione e l'identificatore di messaggio che viene incrementato localmente ad ogni macchina, ogni nuova richiesta di spedizione su rete. L'ultimo campo, Offset, indica a partire da quale byte il corpo di questo frame va posizionato: nessuna assunzione è fatta circa la sequenzialità dei frame di un messaggio. Infatti frame arrivati male verranno rispediti solo dopo la prima spedizione dell'ultimo frame e quindi è sempre necessario sapere ciò che arriva a quale porzione del messaggio originario corrisponde.

Per finire, tutti i rimanenti byte del frame contengono la parte di messaggio spedita.

Il Software di Rete

Per Software di Rete (SDR) intendiamo i processi lanciati in background su ogni macchina atti a permettere la comunicazione tra due qualsiasi nodi. Utilizzando l'SDR è possibile a due processi qualunque lanciati su due macchine distinte di scambiare agevolmente messaggi. È su questo SDR che Marco Ciuchini e Andrea Suatoni hanno installato i loro Net Handler e NetServer per realizzare una sorta di file system distribuito permettendo tanto l'utilizzo sotto WB della rete quanto l'accesso a file remoti da shell e da ogni programma commerciale purché questo sia stato realizzato all'origine secondo canoni di programmazione «puliti». Tanto per non fare nomi: il nostro fiore all'occhiello italiano, C1 Text della Cloanto Italia, caricato su una macchina collegata in rete nei requester «Apnre documento» o «Memorizzare documento» mostra un nuovo button «NET» tramite il quale possiamo leggere e salvare file su altre macchine.

L'SDR è attualmente formato da diversi processi cooperanti (scritti tutti, ovviamente, in ADPmttb 2.0) e per il momento vi mostreremo il funzionamento dei quattro moduli più importanti: Packer, Sender, Dispatcher e Spacker (beh, in effetti un nome più corretto per questo processo sarebbe UnPacker). Il loro schema di cooperazione è mostrato in figura 5.

Poniamoci allora dal punto di vista di una macchina che deve spedire un messaggio ad un processo in esecuzione su un'altra macchina e vediamo cosa succede. L'ipotesi di collegamento è sempre quella di figura 3, che poi è quella che ci ha accompagnato in tutti questi mesi di sperimentazione e realizzazione qui in redazione. Allora, diciamo che Socrate vuole spedire un messaggio lungo 23 K a Pitagora. Ciò che deve fare è mandare un messaggio al processo Packer in esecuzione sulla sua stessa macchina contenente il nome del destinatario («Pitagora») il tipo del messaggio (per il momento ignoreremo questo campo) la lunghezza del messaggio 23552 pari cioè a 23×1024 byte, e il messaggio vero e proprio cioè i 23552 byte da spedire. Ricevuto il messaggio, il Packer provvede a spezzare i 23552 byte in 5 porzioni, quattro delle quali lunghe circa 5 K e l'ultima circa 3 K. Il circa è dovuto al fatto che ogni frame è lungo un multiplo di 128 byte, compreso però l'header che contiene le informazioni trattate nel precedente paragrafo. Ogni frame costruito dal Packer è passato al processo Sender che provvede alla effettiva spedizione sul canale di uscita. Lo stesso Sender riceve sulla medesima porta anche frame provenienti dal Dispatcher che, ricevendoli dal canale di ingresso, ma non riconoscendoli come destinati a quel nodo, li inoltra alla macchina successiva. Questa sarà l'operazione svolta da Platone che, come mostrato in figura 3, si trova tra Socrate e Pitagora. All'interno di quest'ultima, man mano che giungono i frame el suo Dispatcher, riconosciuti come propri, i frame sono inviati al processo Spacker che provvede a «rincollare» le 5 porzioni di messaggio arrivate in sequenza. Non appena il processo Spacker si accorge di aver ricomposto interamente il messaggio originario (e se ne accorge sapendo da ogni frame la lunghezza totale e la posizione relative dei vari pezzi arrivati) provvede a spedirlo al processo opportuno, funzione del «tipo messaggio» che non abbiamo ancora trattato. Comunque per il momento è tutto. Mentre qui in redazione continuiamo a fare gli ultimi ritocchi «ottimizzatori» al SDR il sottoscritto e all'Handler di rete l'accoppiata vincente Ciuchini-Suatoni, vi diamo appuntamento al prossimo numero per un più approfondito commento al funzionamento dei processi e ai meccanismi utilizzati per implementare le tolleranza ai guasti.

MC

Prima di dare il posto a un computer leggete il suo curriculum.

1975. Quando Jugi Tandon arriva in California, a Silicon Valley, è il boom. La sua azienda comincia dalle testine di lettura e scrittura per i disk drive. In soli due anni è leader con l'80% del mercato.

1979. Dalla Tandon escono i primi drive completi per floppy disk. Già dopo un anno è leader nel nuovo settore.

1985. Nasce la linea di PC Tandon. Caratteristiche chiave, la compatibilità e l'ottimo rapporto prezzo/prestazioni.

1986. In soli tre paesi europei, Tandon vende 55.000 unità in un anno. Un record mai raggiunto.

1987. Il Personal Data Pac Tandon è il primo hard disk estraibile. Per il computer significa memoria illimitata, portatilità e sicurezza dati. In 4 paesi europei il PAC 286 Tandon è il "Personal Computer of the Year".

1988. Tandon è ormai fra i primi 5 produttori di PC compatibili standard in Europa, con 137.701 sistemi venduti. Mentre si avvia un centro di produzione europeo in Austria, apre la filiale italiana.

1989. 8 marzo: al CEBIT di Hannover, Tandon annuncia il primo personal 386*/33 Mhz, il più potente al mondo.

5/9 ottobre: è allo SMAU con una gamma completa di PC professionali, dall'XT ai 386, e novità ricche di interesse. Per le aziende che, come noi in questi 15 anni, hanno un solo obiettivo: essere i più competitivi.

Tandon
USA TECHNOLOGY MADE IN EUROPE

TANDON COMPUTER S.p.A. - Via E. Fermi 20 - 20094 Assago (MI) - Tel. 02/4883352

De Luxe Photolab

di Massimo Novelli

Continua la fortunata serie De Luxe Creativity della Electronic Arts californiana che ci ha già regalato i pacchetti più «produttivi», finora, in campo grafico per Amiga. In verità esso è un pacchetto ideato dalla Digital Creations, piccola società nata con il tumultuoso sviluppo di software, negli ultimi tempi, per il Nostro e a cui la EA, con la consueta lungimiranza, ha dato accesso al mercato, non senza averne discusso con i creatori, pregi e difetti di un tale prodotto. Ma se ne sentiva veramente la mancanza, tra la miriade di pacchetti simili che continuamente vengono offerti, e cos'ha di talmente «originale» da spingerne fortemente la commercializzazione, soprattutto oltreoceano, sperticando in elogi la critica degli addetti ai lavori? ..

La confezione, nel classico contenitore in cartone nero della EA, comprende 2 dischi ed un manuale, oltre alla consueta cartolina di registrazione-utente. Perfettamente «copiabili» — per un uso back-up, spero — sono l'uno il «Program Disk» e l'altro un «Art Disk» con immagini IFF HAM su cui lavorare per un preliminare tutorial d'uso, e fin qui niente di nuovo. In verità, quello che lo contraddistingue da molti altri pacchetti di grafica «tout court» è l'integrazione questa sì rimarchevole, di 3 diversi programmi ad uso dei più sfrenati «fotografo-amatori» e manipolatori di immagini, esso infatti è composto da un programma di painting (PAINT), da uno di image-processing (COLORS) e da uno di stampa grafica (POSTERS). In sintesi un perfetto risultato di ben integrati programmi che lo mette senza altro al di sopra dei suoi simili e mentre nessuno dei tre offre comunque niente di completamente nuovo «sotto il sole» per i maniaci in questo campo, la intelligenza della loro creazione e la convenienza di trovarli «tutti sotto lo stesso tetto» dovrebbe essere quantomeno apprezzabilissima.

Il manuale, poi, di oltre 200 pagine è il godibilissimo risultato tra la comprensibilità delle funzioni esplicate e la concisività della loro spiegazione. Ogni sezione ha un suo tutorial ed una guida di riferimento finale ci dà la possibilità di trovare immediatamente la spiegazione per ogni nostro bisogno.

PAINT

Iniziamo questo nostro giro di impressioni con il programma principale della confezione, PAINT, che è come dire un emulo di De Luxe Paint II. Ma attenzione, esso invece, oltre che a lavorare in HAM, ci offre tutti i possibili modi grafici di Amiga — Lo e Hi-Res, Extra_Halfbrite, PAL o NTSC, Interlace o no —, ed un concetto di «Overscan» che è esteso alla memoria disponibile e utilizzabile. In sintesi potremo avere un piano di lavoro fino a 9999 x 9999 pixel! — se avrete i fatidici 8 Megabyte di Fast Ram a disposizione —. In ogni caso, per dare un ordine di grandezza più realistico, con 1 solo Mega si potrà lavorare su dimensioni 800 x 800 pixel, mentre con 3 Mega ne avrete 1280 x 1600, lavorando per giunta in HAM ed Interlace.

Alla sua partenza ci verrà in aiuto un requester su cui sceglierà il tipo di risoluzione, i piani-colore e le dimensioni dello screen sul quale vogliamo operare, dopodiché entreremo nell'ambito «toolbox» (da notare comunque, che se risparmierete della memoria, si potrà aprire un secondo screen sotto al principale e la sua prerogativa sarà quella di poterlo scegliere di differente risoluzione rispetto al primo, comodo ed utile).

Tornando al piano di lavoro, quindi, in

De Luxe Photolab

Produttore
Electronic Arts
1820 Gateway Drive
San Mateo, CA 94404
U S A
Distributore
C T O
Via Piemonte 7/F
40069 Zola Predosa (BO)
Prezzo (IVA inclusa)
L. 269.000

alto ci sarà la barra comandi con una parte delle opzioni a disposizione, mentre il grosso delle possibilità è sotto pull-down menu. La palette dei colori, poi, giace sotto lo schermo di lavoro e, invocandola, se ne ottiene l'accesso che ci mostra tutti i 4096 colori a disposizione, i 16-32 registri di colore del piano di lavoro più una serie di 16 grossi rettangoli che li rappresentano, in modo HAM, e 4 file di 32 che sono il «Paint Set», per un uso prevalentemente di miscelazione tra loro e tramite copia sui registri, per un immediato utilizzo, tutto in ambito RGB oppure HSV.

Le possibilità di disegno, sotto «tool-box», sono comuni e riconoscibili da chiunque tratti da tempo con programmi grafici simili: tracciatura di curve continua o tratteggiata a mano libera o no, spruzzatore, modo testo, riempimento aree e costruzione di figure geometriche piene oppure no, operazioni di «cut and paste» dei brush, ingrandimento aree, ecc., in sintesi, è presente tutto quello che è di buona memoria da DPaint II.

Passando ad esplorare i pull-down menu si incontra subito il «Project» che ci offre le operazioni sui file, oltre alle opzioni di «Load at» e «Save from» una picture di una certa grandezza a nostra scelta — quindi non solo operazioni a tutto schermo, ma anche il pregio di caricare un'immagine a certe coordinate da noi fissate, ciò per «unire» immagini tra loro, oppure a salvarne una porzione ben definita, e le funzioni «Paint set» e «Show page», quando avremo un piano di lavoro più ampio del visibile e che ci consente di visualizzarlo interamente.

Il menu «Brushes» è uno dei pezzi forti di Paint, 16 «custom brush» già definiti di default, possibilità di cancarne altri rotazioni a passi di 90 gradi o per ogni angolo, «resize» di un brush oppure «remap» i colori dello stesso per essere in sintonia con quelli della picture, possibilità di stampa sono solo alcune delle operazioni consentite da questo menu.

Il «Paint mode» menu poi contiene una completa gamma di selezione per moltissimi effetti, soprattutto sui registri-colore, per miscelare ed integrare nel miglior modo possibile picture e brush che andremo a considerare, per una rapida carrellata sulle possibilità abbiamo il modo SOLID, LOW MIX, MIX, AVERAGE, BLEND, SHADE, SUB PICT, SCALE, SCALE2, ADD, SUB, MIN, MAX, XOR, OR, AND, HLF e B&W — non nascondo che alcune di esse sono oscure nell'interpretazione, ma con l'aiuto del manuale tutto ciò è sapientemente analizzato e spiegato —

Non manca altresì il menu «Fonts», di uso molto intuitivo, e «Options» che ci offre funzioni di controllo sulle ombre, scegliendo il dithering e la sorgente-luce, dei riempimenti di aree con un completo requester che ci informa sul tipo di gradiente utilizzato, l'evidenziatura dei bordi, il riempimento solido oppure con un brush, operazioni in HAM sul grado di vicinanza-colore con il background, ecc.

Le oltre 120 pagine del manuale che lo riguarda fanno onore alle sue prerogative, come completezza e complessità, ed in questa veloce cavalcata se ne sono affrontate solo le principali, ma, credetemi, esso è in grado di rivaleggiare con i suoi simili, anche nell'ambito della stessa produzione EA ad armi pari, ma con una marcia in più: le dimensioni di lavoro limitate solo dalla memoria a disposizione.

A questo punto vorremmo soltanto che la EA si gettasse a capofitto nella grafica strutturata, per colmare forse la lacuna più grande ora presente nel panorama soft di Amiga. E chissà che questa preghiera, prima o poi, non venga esaudita.

COLORS

Il segmento COLORS di De Luxe Photolab è uno splendido image-processor che ci offre la manipolazione, ed una miriade di controlli, sullo sviluppo dell'immagine, alla sua partenza si aprirà lo schermo di «Color Command», situato a metà pagina grafica, diviso in 2 parti, l'una riguardante il controllo della palette associata all'immagine e l'altra le possibili manipolazioni «fisiche» della stessa. Analizzando il «color statistic display» avremo a disposizione i valori

Paint: la palette dei colori a disposizione con in alto i valori RGB degli stessi, i 16 rettangoli rappresentanti i 4096 colori e le 4 file di 32 colori che in modo Paint set ci offrono le possibilità di «giocare» con loro oltre alle opzioni Copy e Spread.

Colors: il «Color Command Panel» con in alto i valori RGB, HSV e MCY della nostra picture; in basso il grafico dei registri del colore selezionato e a destra le possibilità offerte nella manipolazione «fisica» dei nostri lavori.

in RGB, HSV e MCY di ogni colore della nostra picture, esso poi ci dara anche il conteggio dei pixel (Population) e la percentuale di ogni colore presente. Questo, quindi ci consentirà di trovare con esattezza quanti pixel avremo di un dato colore e che percentuale usa lo stesso, permettendoci così, in sintesi, di ridurre piani-colore a nostro gusto se il registro associato è ininfluente ai fini della rappresentazione più vicina all'originale.

Al disotto di esso è presente il «register graph» che evidenzia il contenuto relativo di una singola componente colore di ognuno dei 16 registri, quindi, selezionando per esempio «Blue» avremo un istogramma che rappresenta quanto di esso è presente per quel registro, relativo agli altri e tutto ciò nei classici modi RGB e HSV. I registri poi potranno essere bloccati, per evitare manipolazioni rispetto agli altri, ordinati sulle componenti o sulla popolazione nell'immagine, e quindi alterati in ogni loro valore, sempre in riferimento agli altri.

Altra importante funzione la esegue «Match Palette» che ci permette di cambiare la palette di uno screen con quella di un altro, cosicché parti dell'uno potranno essere usate sull'altro, preservandone l'apparenza originale nei colori.

Non manca altresì la possibilità di seperare i colori di una picture nelle sue componenti RGB e MCY, oltre al Nero, come pure farle diventare B&W, negativa (le parti luminose inverse rispetto alle oscure) e la funzione «revert» per ricaricare lo screen originale se avremo commesso delle operazioni che non ci soddisfano e ricominciare da capo.

Prendendo poi in esame la palette a disposizione, si aprirà un requester per operare sulle diverse possibilità offerte quali scambio di colori e di registri, miscelazioni sulla media e sul «peso» degli stessi, «copy color» dall'uno all'altro, ecc., quindi un completo controllo sullo «stato» della nostra immagine e sulla «densità» delle nostre operazioni.

Ma una delle funzioni più apprezzabili è senz'altro quella che ci consente la conversione di formato di uno screen, con l'opzione «Set to» avremo la possibilità di cambiare «display mode» da Lo-Res ad HAM, da HAM ad EHB, ecc., memoria permettendo, come pure la scelta sui piani-colore da utilizzare nella conversione. Passando ad analizzare le operazioni «fisiche» che potremo permetterci, è presente «Mosaic» — riduce la risoluzione dello schermo rimpiazzando i colori della regione selezionata con uno singolo —, «Resize» — si potrà scegliere a quale dimensione, in pixel, vorremmo ridimensionare la picture, — «Reduce» — per ottenere una riduzione del numero dei registri colore della stessa e quando è in unione con «Dstfit» nel cambio della quantità di essi si avrà automaticamente un «remap» per mantenerne il look simile all'originale.

Concludendo, la sua facilità d'uso e la estrema sofisticazione delle operazioni, tutte rivolte nell'ambito-colore e suo trattamento, sono i punti-forza di COLORS che, anche se non ha il fascino di un DigiPaint II, è un ottimo programma che, ripeto, andrebbe considerato nell'ottica di appartenenza del pacchetto in questione e che ne fa un eccellente complemento alle nostre esigenze grafo-maniache. Ben fatto!

Posters: alla sua partenza avremo accesso a questo screen in cui è presente la griglia di riferimento — in cui ogni sezione rappresenta un foglio — e a destra le opzioni di scelta sulle dimensioni di stampa finale nonché quella dei fogli che comporranno la stessa.

POSTERS

E veniamo all'ultima parte della serie PhotoLab, POSTERS ci offre il controllo di stampa-grafica delle nostre produzioni con una scelta delle dimensioni di un minimo di 1 x 1 pollice (2,54 x 2,54 cm) alla massima grandezza di 10 x 10 feet (3 x 3 metri) mediante scomposizione della picture in pagine singole.

All'avvio si aprirà uno schermo composto da una griglia e da un «toolbox», a destra, che ci informa sulle possibilità offerte, si potrà settare la larghezza ed altezza del poster che andremo a stampare, così come le dimensioni del foglio singolo che riceverà una parte dell'immagine, ed il numero automaticamente aggiornato, delle pagine occorrenti per soddisfare le dimensioni finali da noi scelte. Al caricamento di una picture, essa comparirà nella griglia, i cui riquadri rappresentano singole pagine, e se ne potrà variare la dimensione finale o tramite requester presente oppure dando «resize» dell'immagine tramite mouse. Nel cambiare le dimensioni della stessa si potrà voler cambiare anche il rapporto d'aspetto se vorremo distorcere l'immagine e con l'opzione «Preview» avremo, a video, le rappresentazione dell'immagine scomposta che considereremo voler stampare.

Appoggiandosi in ogni caso al Preferences di sistema — e quindi ai classici printer driver a disposizione —, passando al Print requester si potrà accedere al numero di copie del nostro lavoro, lo stop della stampante e l'eject del foglio appena stampato per pagine o per colonne, sfondo bianco per non utilizzare a vuoto inchiostro — laddove un background nero sarà rappresentato come bianco — come pure anti-aliasing delle linee curve presenti. In sostanza un programma dignitoso e completo, come ce ne sono altri, ma con piacevolezze tutte particolari e una ottime gestione delle sue possibilità, nel «tradurre» soprattutto immagini HAM in grey scale e nella gestione delle pagine componenti il tutto.

In sostanza...

Indubbiamente un altro centro della Electronic Arts non può non farci piacere, nell'attesa che si stabilizzi il «rumore» fatto dall'uscita di De Luxe Paint III — che non si sa se catalogarlo come animatore o come paint program — eccezionalmente potente e ancor più completo del predecessore, e in attesa fervida del nuovo De Luxe Video III con overscan, possibilità IFF ed Anim, tutti i modi grafici, gestione MIDI e single-frame-controller, previsto per il prossimo anno, De Luxe Photolab colma una lacuna apparentemente già coperta ma non sufficientemente.

L'integrazione delle 3 parti, e lo spiccare di un processore-colore come COLORS, ci da ancora una volta il segno di quali livelli si può arrivare ad ottenere con una sapiente gestione delle risorse di Amiga, forse ancora non tutte scoperte e che a fatica vengono evidenziate. Il futuro di tutto ciò è senz'altro più che roseo e quindi il giudizio per simili prodotti non può che essere incondizionatamente positivo.

SILVER SYSTEM
HARDWARE CONNECTION
SILVER SYSTEM
STAMPANTI
NEC P 2200 L. 729.000
NEC P6 PLUS L. 1.349.000
NEC P7 PLUS L. 1.749.000
EPSON LQ 400 L. 680.000
STAR LC 24/10 L. 680.000
SCHNEIDER LASER L. 2.498.000
FUJITSU!!! 30% DI SCONTO !!!
ESCL. LASER!!!
PANASONIC!!!
30% DI SCONTO
HARD DISK
H D 20 MB 3 5 L. 378 000
H D 20MB 3.5" 48 MS L. 428 000
H D 40MB 5 25 L. 646 000
H D 40MB 3 5 33 MS L. 748 000
H D 80MB 5 25 28 MS L. 1 180 000
H D 100 MB 3 5 21 MS CON CONTROLLER PER FD ED HD L. 1 660 000
COMUNICAZIONE
MODEM CARD 1200 BPS L. 175.000
MODEM CARD 2400 BPS L. 235.000
CON I MODEM IN OMAGGIO SOFT ORIGINALE IN ITALIANO
SCHNEIDER FAX SPF 100 OMOLOGATO L. 1.349 000
SCHNEIDER FAX SPF 200 OMOLOGATO L. 1.779.000
MOUSE GENIUS GM 6000 L. 99.000
H/SCANNER GM 4000 L. 399.000
TABLET 1212 GENIUS L. 883.000
SCANNER DESKTOP FINO A 400 DTP
ELABORATORI
XT 640K 10 MHZ TAST 101, 1 FLOPPY L. 790.000
AT 1 MB 12 MHZ TAST 101 1 FLOPPY L. 1.480.000
386 SX CON HD 40 MB VELOCE L. 3.890.000
SCHNEIDER EURO PC + MONITOR MONO L. 839.000
HARD DISK PER EURO PC L. 799 000
SCHNEIDER AT CON HD 40 MB, 33 MS MONITOR L. 2.490 000
PORTABLE AT SCHNEIDER PLASMA CON HD 20 MB L. 3 790 000
INTERCOMP XPC 30 1 FD 1 HD 20MB L. 1.790.000
INTERCOMP XPC 30 PLUS (VGA) 1 FD 1 HD 20 MB L. 1.900.000
Telefonare per tutta la gamma INTERCOMP
VARIE
COPROCESSORE 80287 10 L. 466 000
COPROCESSORE 80387 SX
PREZZI DI IMPORTAZIONE SU COPROCESSORI INTEL E WEITEK DA 8 A 33 MHZ (QUOTAZIONI USD)
GRUPPO DI CONTINUITA DA 250W L. 330 000
TUTTE LE SCHEDE PER PC DISPONIBILI OLTRE 800 ARTICOLI A LISTINO
DISK
3 5 720 K L. 1 430 (100 PZ.)
5 25 360 K L. 480 (250 PZ.)
3 5 720 K L. 6 430
3 5 1 44 MB L. 8 980
5 25 360 K L. 1 480
5 25 1 2MB L. 6 340
ULTERIORI SCONTI PER QUANTITA'
MONITOR
MONITOR 14 COLORE PER CGA (8833) L. 448 000
MONITOR 14" MULTISYNC COLOR L. 858 000
MONITOR NEC 14 MULTISYNC L. 990 000
MONITOR NEC III D MULTISYNC 1024 × 768 L. 1 344 000
PROIETTORI E LAVAGNE LUMINOSE PER COMPUTERS
SOFTWARE
IL SOFTWARE DA NOI DISTRIBUITO È SOLO ED ESCLUSIVAMENTE ORIGINALE E VIENE CONSEGNATO SU SUPPORTI DA 3.5 O DA 5.25
GESTIONALI
CONTABILITA ORDINARIA FATTURAZIONE, ACQUISTI MAGAZZINO FORFETTARIA NEGOZI AL DETTAGLIO STUDI PROFESSIONALI CONDOMINI, DENTISTI CLINICA OCULISTI SCADENZIARIO STAZIONI DI RIFORNIMENTO OFFICINE CARROZZERIE PALESTRE PARROCCHIE, FOTOGRAFI, CESPITI AMMORTIZZABILI VIDEOTECHE RICEVUTE BANCARIE
L. 182 000 CAD
RICEVUTE BANCARIE, DICHIARAZIONI IVA CONTO CORRENTI.
L. 84.000 CAD.
ALBERGHI L. 826.000
GESTIONE MAILING + LISTINI E COLLEGAMENTO A PT POSTEL L. 346 000
VARIE
SAMNA AMI IT L. 168 000
TELEMANUTENZIONE SOFTWARE L. 330 000
SOFTWARE DI RETE PER TEN NET E SCHEDA RETE TEN NET COMPATIBILE L. 880 000
MICROSOFT WORKS IT L. 220 000
ENTERTAINMENT
180 TITOLI SOFTWARE DI GIOCO AVVENTURA E SIMULAZIONE A PARTIRE DA L. 18 000
SUBLOGIC FLIGHT SIMULATOR III PER CGA EGA E VGA L. 86.000
NOLEGGIO PC E FACSIMILE. PERMUTE E RIPARAZIONI
FREE PER ACQUISTI SUPERIORI A Lit 1.900 000 IN OMAGGIO UN MOUSE
SUPER GARANZIA!!! Sostituzione immediata del prodotto in caso di guasto verificatosi entro 20 gg. dalla consegna
PRESTO & BENE CONSEGNE IN 24 ORE
SILVER SYSTEM
GENOVA
VIA TEVERE 2A-8-10
16155 GENOVA
TEL. 680685
689324
FAX 686609
SILVER SYSTEM

Programmare in C su Amiga

di Dario de Judicibus

Il nostro slalom parallelo continua con le tecniche avanzate di LMK (fornito dalla Lattice nella versione 5 del suo compilatore C) e con la sezione grafica, e precisamente con la seconda parte dedicata alle funzioni di riempimento

Nella 14ª puntata, abbiamo approfondito l'analisi del programma di utilità *LMK* e delle macro interne. Abbiamo inoltre iniziato a parlare di riempimenti di aree grafiche ed abbiamo visto un esempio di riempimento a *macchia d'olio*. In questa puntata continueremo entrambi i discorsi e vedremo in particolare, per quello che riguarda *LMK*

- definizioni per bersagli multipli,
- definizioni per bersagli alternativi,
- le regole di default, ed
- i caratteri speciali.

Mentre, per quello che riguarda la libreria grafica, parleremo del

- riempimento a definizione di area.

LMK

Continuiamo quindi il nostro discorso su *LMK* affrontando la parte relativa alle definizioni *avanzate*. Quanto detto fin qui su *LMK* sarebbe in teoria sufficiente a definire qualunque tipo di processo di generazione, tuttavia questo programma di utilità è in grado di fornire all'utente avanzato una potenza molto maggiore di quella vista fin qui.

Definizioni per bersagli multipli

Abbiamo visto come *LMK* ci permetta di definire un processo il quale, di solito, genera un prodotto ben definito come, ad esempio, il modulo eseguibile di un programma. Tale prodotto, individuato nel nostro caso da un'etichetta che lo segnala come *radice degli ascendenti*, viene anche detto «bersaglio» *[target]*. A volte, tuttavia, il prodotto finale di un processo, non è un singolo file, ma un insieme di oggetti indipendenti fra loro. Si dice allora che il file di definizione del processo è a *bersagli multipli*.

Consideriamo ad esempio un processo che, a partire da una certa base di dati, crea tre differenti rapporti (vedi figura 1). Diciamo che la base di dati contiene tutte le schede relative ad una biblioteca, e di avere scritto tre sottoprocessi che, a partire dai dati memorizzati, genera tre rapporti contenenti tutti i volumi di un autore di nome *Simak*, tutti i volumi editi dalla *Nord*, e tutti i volumi antecedenti il *1965*. I file di definizione si chiamano rispettivamente **simak.lmk nord.lmk** e **ante1965.lmk**, e si trovano nel sottodirettorio **macrolmk**. Al fine di analizzare il funzionamento del file di definizione a bersagli multipli, non è necessario vedere in che modo funziona ognuno dei suddetti file di definizione. Tutto quello che è necessario sapere è che i tre file di definizione genereranno tre rapporti chiamati rispettivamente **simak.lst, nord.lst** e **ante1965.lst**. Inoltre, il direttorio dal quale *LMK* viene invocato, non deve contenere alcun file chiamato **fantasma** dato che questo bersaglio non corrisponde ad un file reale, ma fa parte del meccanismo che innesca l'intero processo. Esso viene appunto chiamato «bersaglio fantasma» *[fake target]*. A questo punto non dovrebbe esservi difficile comprendere il listato riportato in figura 1.

Due note.

LMK deve far parte del percorso di ricerca comandi del processo CLI dal quale viene lanciato il comando

1>lmk -f macrolmk/rapporti.lmk

il carattere «@» usato nell'istruzione

```
#
# File "rapporti.lmk" per la generazione di tre rapporti
#

fantasma: simak.lst nord.lst ante1965.lst
   @echo "Processo terminato"

simak.lst:
   cd macrolmk
   lmk -f simak.lmk
   cd /

nord.lst:
   cd macrolmk
   lmk -f nord.lmk
   cd /

ante1965.lst:
   cd macrolmk
   lmk -f ante1965.lmk
   cd /
```

Figura 1 - File di definizione a bersagli multipli: esempio.

relativa all'ascendente fantasma, serve a specificare ad *LMK* che l'azione che segue va eseguita, ma non riportata a video. Se non fosse stato messo, il risultato del processo sarebbe stato

Lattice LMK 1.05 Copyright 1988
Lattice, Inc
echo «Processo terminato»
Processo terminato

piuttosto che

Lattice LMK 1.05 Copyright 1988
Lattice, Inc
Processo terminato.

Definizioni per bersagli alternativi

Se *LMK* è invocato senza specificare alcun bersaglio, il programma fa partire il processo di generazione relativo al primo ascendente che trova. È possibile tuttavia definire in uno stesso file più bersagli e decidere al tempo di invocazione quale eseguire. Consideriamo ad esempio il file riportato in figura 2.

Se eseguiamo il comando

1> lmk -f coca.lmk

il programma provvederà a copiare i tre file sul disco **df1:**, dato che il primo bersaglio (fantasma, per giunta) è **copia**. Se invece vogliamo cancellare i file suddetti, bisogna eseguire

1> lmk cancella -f coca.lmk

Regole di default

In inglese, il termine *default* vuol dire *mancante, inadempiente, in contumacia*. Nel linguaggio informatico esso indica qualcosa (un parametro, un nome) da prendere in considerazione in mancanza appunto di ulteriori specifiche. Parlare allora di *default rules*, vuol dire parlare di quelle regole che vanno considerate valide a meno che l'utente non specifichi altrimenti. Potremmo tradurre tale termine come *in difetto*, ma essendo oramai entrato nel linguaggio comune informatico, useremo il termine inglese.

Le regole di default sono quelle regole che dicono al *LMK* come trasformare un file con una certa estensione in un altro con un'estensione differente, esse si differenziano dalle azioni *[action rules]* viste in precedenza, in quanto non agiscono su uno o più file i cui nomi sono stati specificati a priori, ma su tutti i file aventi una certa estensione nell'indirizzario *[directory]*, o nel caso sia stato definito un ascendente ma non la relativa azione da eseguire.

L'ordine con cui *LMK* opera sugli ascendenti e sui discendenti è il seguente, a partire dalle regole di priorità più elevata:

- azioni esplicite
- regole di default
- — regole di trasformazione
- — regole definite dall'istruzione **.DEFAULT**
- — regole da un **.def** file
- — regole dal file **lmk.def**
- — regole interne di *LMK*

```
#
# File "coca.lmk"
#

copia.
   copy pippo to df1:
   copy topolino to df1:
   copy minnie to df1:

cancella.
   delete pippo
   delete topolino
   delete minnie
```

Figura 2 - File di definizione a bersagli alternativi: esempio.

```
#
# File "prova1.lmk"
#

#
#  Copia i file con estensione .1 su quelli con estensione .2
#  $< dovrebbe contenere il nome del file da copiare completo di estensione,
#  mentre $> dovrebbe contenere lo stesso ma senza estensione
#  Il tutto viene eseguito in RAM:
#
.1.2:
  copy $< $>.2

#
#  Bersaglio fantasma che innesca i due processi a lista in RAM
#
prova: alfa.2 alef.2
  @list

#
#  Dovrebbe copiare alef.1 in alef.2
#
alef.2: beta.3 alef.1

#
#  Dovrebbe copiare alfa.1 in alfa.2
#
alfa.2: alfa.1 beta.3
```

Il risultato è il seguente

```
Lattice LMK 1.05   Copyright 1988 Lattice, Inc.
        copy beta.3 beta.2
        copy alfa.1 alfa.2
RAM DISK
beta.2                          5 arwed 07-Jul-89 17:59:29
alfa.2                          5 arwed 07-Jul-89 17:59:02
prova.lmk                      96 arwed 07-Jul-89 17:58:56
alef.1                          5 arwed 07-Jul-89 17:57:53
beta.3                          5 arwed 07-Jul-89 17:21:44
alfa.1                          5 arwed 07-Jul-89 17:21:04
disk.info                     686 arwed 07-Jul-89 15:25:58
clipboards                    dir arwed 07-Jul-89 15:25:33
env                           dir arwed 07-Jul-89 15:25:33
c                             dir arwed 07-Jul-89 15:25:59
t                             dir arwed 07-Jul-89 15:25:17
6 files - 4 directories - 24 blocks used - 0 blocks free.
```

quando ci si aspettava piuttosto

```
Lattice LMK 1.05   Copyright 1988 Lattice, Inc.
        copy alef.1 alef.2
        copy alfa.1 alfa.2
RAM DISK
```

Figura 3 - Prove effettuate sulle regole di trasformazione.

Vediamo in dettaglio le varie regole di default, dato che le azioni esplicite sono di fatto le istruzioni che l'utente specifica esplicitamente dopo la linea che contiene l'ascendente ed i suoi discendenti, come già visto più volte

Regole di trasformazione

Le regole di trasformazione definiscono le azioni da intraprendere per trasformare un file con una certe estensione in un altro con estensione differente, quando non sia stata fornita alcuna azione esplicita. Ad esempio, la regola comune di trasformazione per la compilazione di un file C è la seguente

c.o
LC $*

dove **$*** come già detto nella scorsa puntata, assume il nome del primo discendente comprensivo dell'eventuale percorso ma mancante dell'estensione

Come ricorderete, altre due macro vengono definite quando si usano le regole di trasformazione **$<** e **$>** Il manuale del Lattice 5.0 afferma che la prima macro viene impostata come il nome del discendente che causa l'azione (nel caso di trasformazione **.c.o**, quindi, il file di tipo **.c**) mentre la seconda prende solo il nome base dello stesso (cioè senza estensione) Alcune prove da me effettuate, tuttavia, hanno rilevato come il comportamento dell'*LMK* 1 05 (facente parte del Lattice 5 02) sia leggermente differente In pratica non viene usato il discendente *che causa l'azione*, ma il *primo* in ogni caso

Figura 3 Regole interne dell'LMK per AmigaDOS

```
#
# LMK.DEF
#
# Default rules for LMK.
#
# Licensed material.  Program property of Lattice, Inc.
# All rights reserved
#
#

LC=LC:lc
LC1=LC lc1
LC1FLAGS = -iINCLUDE  iINCLUDE:lattice/
LC2=LC:lc2
AS=ASSEM:assem
LINK=BLINK:Blink

.DEFAULT:
        $(LC) $(LC1FLAGS) $*

 c.o:
        $(LC) $(LC1FLAGS) $*

.a.o.
        $(AS) $* -i Assem5.8:include -o $* o

.h.o
        delete $*.o
        $(LC) $(LC1FLAGS) $*
```

Presumo che si tratti di un baco del programma, ma potrebbe anche essere un errore del manuale Se qualcuno ne sa qualcosa di più può contattarmi su MC-Link (MC2120) In figura 3 sono riportati i test da me effettuati

L'istruzione .DEFAULT

Questa istruzione viene usata quando a seguito di un certo bersaglio e dei suoi discendenti, non è stata fornita alcuna azione esplicita o regola di trasformazione Anche in questo caso il comportamento descritto nel manuale presenta delle differenze rispetto ad i test effettuati, come riportato in figura 4

Figura 4 Prove effettuate sulla istruzione DEFAULT

```
#
# File "prova2.lmk"
#

#
#  Dovrebbe mostrare il messaggio:
#       , Questa istruzione serve a fare alfa.3 da alfa.1 alef.1

.DEFAULT:
    , Questa istruzione serve a fare $@ da $?

#
#  Diamo ascendente a discendenti, ma nessuna azione a
#  regola di trasformazione
#
alfa.3: alfa.1 alef.1
```

Il risultato è il seguente:

```
Lattice LMK 1 05   Copyright 1988 Lattice, Inc.
        , Questa istruzione serve a fare $@ da
        ; Questa istruzione serve a fare $@ da
        , Questa istruzione serve a fare alfa.3 da alfa.1 alef.1
```

quando ci si aspettava piuttosto

```
Lattice LMK 1 05   Copyright 1988 Lattice, Inc.
        ; Questa istruzione serve a fare alfa.3 da alfa.1 alef.1
```

I file di tipo .def

Nel caso non sia stata definita neanche l'istruzione DEFAULT, *LMK* cerca nella directory corrente un file chiamato **lmk.def**. Alternativamente l'utente può, usando l'opzione **-b** specificare un altro file che contenga le regole da usare, anch'esso con estensione **.def.**

Le regole interne

Se neanche questi file possono essere usati *LMK* ricorre ad un set di regole interne, differenti a seconda dell'implementazione del programma Quelle relativa all'AmigaDOS sono riportate in figura 5

I caratteri speciali

Abbiamo già visto che il carattere speciale «@» posto di fronte ad una azione, la esegue senza però prima mostrarla a video, come succede altrimenti. Esistono altri due caratteri speciali che, preposti ad una determinata azione, modificano il comportamento di *LMK*

«—» dice al *LMK* di continuare anche se l'esecuzione dell'azione in questione ha generato un qualsivoglia errore (in caso di errore, infatti, *LMK* si ferma).

« » fa da carattere di salto *(escape character)*, serve cioè quando una determinata azione inizia con un carattere che altrimenti *LMK* considererebbe speciale (ad esempio «@»)

Il carattere speciale **«&»** non è usato nella versione 1 05, se non per compatibilità con le versioni precedenti

Nella prossima puntata vedremo le opzioni del comando *LMK* e altri bersagli fantasma Ci sarebbe ancora molto da dire su *LMK* ma dato che quanto

```
/*
** *** AREE ***
*/
long          AreaDraw   (struct RastPort *, long, long),
void          AreaEnd    (struct RastPort *);
long          AreaMove   (struct RastPort *, long, long),
void          InitArea   (struct AreaInfo *, short *, long);
/*
** *** RASTER TEMPORANEI ***
*/
PLANEPTR        AllocRaster (long, long),
void            FreeRaster  (PLANEPTR, long, long),
struct TmpRas *InitTmpRas  (struct TmpRas *, char *, long),
```

Figura 6 - Le funzioni grafiche dell'Amiga trattate in questo articolo

detto fin qui è più che sufficiente per usare questo programma di utilità, anche per gestire processi complessi, ho pensato di chiudere questo discorso con la prossima puntata per dare più spazio alla grafica ed in particolare introdurre la gestione della IDCMP (*Intuition Direct Communications Message Port*)

Riempimento a definizione d'area

Nella scorsa puntata abbiamo iniziato a parlare di aree e di riempimenti, ed in particolar modo abbiamo visto il *riempimento a macchia d'olio*, infatti come già detto in precedenza, la libreria grafica di Amiga mette a disposizione del programmatore due differenti tecniche di riempimento

1 il riempimento a macchia d'olio, ed
2 il riempimento a definizione d'area

Ricordiamo ancora una volta che entrambe queste tecniche definiscono solo la zona ed il modo con cui questa deve essere riempita Per il colore, il modo grafico, un'eventuale maschenna bidimensionale ed il bordo esterno, se desiderato, valgono i valori validi al momento e che sono stati definiti come spiegato nella 13ª puntata.

Mentre la prima tecnica dipende dagli oggetti grafici già presenti nel *raster* su cui si sta operando, il riempimento a definizione di area si basa su una tecnica del tutto indipendente dallo stato di quest'ultimo Di fatto essa consiste nel definire un'area chiusa, dandone i vertici Una volta che questa è stata definita, il comando di *fine definizione* provoca il tracciamento dell'area ed il suo riempimento in accordo ai modi grafici in vigore al momento

In figura 6 sono riportati i prototipi delle quattro funzioni grafiche che servono a definire il perimetro dell'area da riempire Come si può vedere, oltre ad una funzione di inizializzazione e ad una di chiusura delle operazioni (rispettivamente **InitArea()** ed **AreeEnd()**) ci sono due funzioni analoghe alla **Draw()** e alla **Move()** che avevamo già visto in precedenza (cioè **AreeDraw()** ed **AraaMove()**), che servono a definire i vertici del perimetro dell'area piena

L'indipendenza di questa tecnica consiste nel fatto che l'area è in realtà disegnata in un *raster* differente da quello su cui si sta operando, e che deve essere allocato dal programmatore prima di iniziare a definire l'area in questione In pratica prima di tutto il programmatore deve fare le seguenti cose

1 allocare una struttura **AreaInfo** che serve a mantenere traccia delle operazioni che il programma farà per definire l'area da riempire,
2 allocare un vettore di parole da 16 bit sufficientemente grande da contenere le informazioni relative ai vertici del poligono che forma il perimetro dell'area (cioè un numero di byte 5 volte il numero totale di chiamate ad **AreaDraw()** ed **AreaMove()**),
3 allocare una struttura **TmpRas** per il *raster* temporaneo da usare nella costruzione dell'area,
4 allocare un *raster* temporaneo grande abbastanza da contenere l'area che si vuole tracciare

E necessano aggiungere due parole a quanto detto tuttavia Innanzi tutto bisogna tener presente che l'area non è disegnata sul *raster* su cui si sta operando do fintanto che non viene chiamata **AreaEnd()** In secondo luogo, è bene allocare un vettore per i vertici con un certo margine rispetto al numero di chiamate che si intende fare ad **AreaDraw()** ed **AreaMove()** ad esempio, se l'area da tracciare ha 7 vertici, è bene prevedere almeno nove chiamate, e cioè un vettore di 45 byte Tale area deve essere allineata alla parola, e quindi va definita come un vettore di, nel nostro caso, 23 parole (46 byte) Per quanto riguarda invece il *raster* temporaneo, esso dipende solo dal numero di pixel contenuti di un'area rettangolare che copra interamente l'area da tracciare Ci pensa il vostro Amiga a gestire la memoria allocata Ecco allora che, se per una certa area è necessario un *raster* corrispondente a 100 linee per 200 colonne, tale memoria può essere riutilizzata per tracciare un'area ricopribile da un rettangolo di 40 linee per 500 colonne Quella che conta è la dimensione totale della memoria allocata, non il rapporto tra la dimensione orizzontale e quella verticale

In figura 6 e figura 7 sono riportate rispettivamente le funzioni e le macro utilizzate per allocare ed inizializzare il *raster* temporaneo Figura 8 riporta invece lo scheletro di un programma che utilizza la tecnica di riempimento a macchia d'olio Come si vede, una volta eseguiti i passi sopra elencati ed inizializzate le strutture **AreaInfo** e **TmpRas**, si può procedere a definire l'area per mezzo delle funzioni **AreaDraw()** ed **AreaMove()** Le due funzioni di definizione dei vertici restituiscono il valore **0** se tutto è andato bene, **-1** se non c'è più posto nel vettore che mantiene le informazioni sui tali chiamate Una volta completata la definizione, chiamando la funzione **AreaEnd()**, si trasferisce l'area che nel frattempo era stata costruita dal *raster* temporaneo a quello principale A questo punto si possono definire altre aree finché non si decide di deallocare tutte le nsorse allocate

Se si chiama **AraaMove()** dopo una sequenza di chiamate ad **AraaDraw()** il poligono precedente viene automaticamente chiuso (come se si fosse chiamata **AreaDraw()** ancora una volta con

```
/*
** *** RASTER TEMPORANEI ***
*/
typedef UBYTE *PLANEPTR;

#define RASSIZE(w,h)   ((h)*((w+15)>>3&0xFFFE))
```

Figura 7 - Le macro grafiche dell'Amiga trattate in questo articolo

le coordinate del primo vertice), e la penna posizionata sul primo vertice di un nuovo poligono Lo stesso succede con **AreaEnd()**, ma in questo caso le aree definite precedentemente sono tracciate sul *raster* principale È quindi possibile definire più aree indipendenti e chiuse prima di spostare il tutto sul piano su cui si sta operando.

L'esercizio

Nella 14ª puntata, pubblicata sul numero 87 di MC (luglio/agosto 1989), abbiamo visto un programmino grafico detto di tipo *non interattivo*, in quanto l'utente non ha la possibilità di intervenire sulle operazioni che il programma effettua nella finestra grafica Oggi vi proponiamo un altro programma, questa volta di tipo *interattivo* Molti pensano che l'unico modo per fare della grafica interattiva sia di usare IDCMP, cioè la porta che Intuition ci mette a disposizione per dialogare con esso In effetti questo è il metodo «classico» e quello

```
/*
**  Scheletro di codice per il riempimento e definizione di area.
**  "rp" è il puntatore al raster principale
*/

/*
**  Alloco il raster temporaneo e la struttura TmpRas
*/
 #define LARGO  200
 #define ALTO   100
 PLANEPTR spaziolavoro,
 struct TmpRas temporaneo;

 spaziolavoro = AllocRaster(LARGO,ALTO);
 if (spaziolavoro == 0) CloseAll(),
 mask |= TMPRAS;                              /* inizializzo "temporaneo"    */
 InitTmpRas(&temporaneo, spaziolavoro, RASSIZE(LARGO,ALTO)),
 rp->TmpRas = &temporaneo,                    /* aggancio "temporaneo" al    */
                                              /* raster principale "rp"      */
/*
**  Definiamo il vettore che conterra le informazioni sulle chiamate
*/
 #define NP 100                               /* cioè alloco fino a 40 punti */
 WORD vettore[NP];                            /* per cinque parole per punto */
 struct AreaInfo areapiena;

 InitArea(&areapiena, &vettore[0], 2*NP/5);/* inizializzo "areapiena"     */
 rp->AreaInfo = &areapiena;                   /* aggancio "areapiena" al     */
                                              /* raster principale "rp"      */

/*
** ---------------------------------------------------------------------- **
**  Qui vanno le varie chiamate ad AreaMove() ed AreaDraw() per definire  **
**  l'area piena. Ad esempio:                                             **
**                                                                        **
**  error = AreaMove(rp,X0,Y0); if (error) NoArea();                      **
**  error = AreaDraw(rp,X1,Y1); if (error) NoArea();                      **
**  error = AreaDraw(rp,X2,Y2); if (error) NoArea(),                      **
**                                                                        **
**  Ovviamente NoArea() e una funzione utente che va chiamata nel caso    **
**  il vettore dati sia pieno. In genere non e necessario controllare il  **
**  valore restituito da AreaDraw() od AreaMove()                         **
** ---------------------------------------------------------------------- **
*/

 AreaEnd(rp);   /* OK. Disegnamo l'area finora definita ed andiamo avanti */

/*
**  POSSIAMO CONTINUARE A DISEGNARE AREE USANDO LO STESSO RASTER TEMPORANEO
**  Quando abbiamo finito, chiudiamo tutto
*/
 CloseAll(),
 .
 :

void CloseAll()
{
  ...
  if ((mask & TMPRAS) && spaziolavoro) FreeRaster(spaziolavoro,LARGO,ALTO),
  ...
}
```

Figura 8 Riempimento e definizione di area

```
MOVE 45 67      Muovi il punto corrente al punto (45,67)
DRAW 56 78      Traccia una linea dal punto corrente fino al punto (56,76)
RECT 56 89      Traccia un rettangolo dal punto corrente fino a (56,89)
FILL 90 32      Riempi a macchia d'olio a partire da (90,32)
HELP            Lista i comandi disponibili
INFO            Lista il punto corrente, il colore delle penne, ecc.,,,
EXIT            Termina il programma
```

Tabella A

che offre la massima flessibilità e potenza. È possibile tuttavia dialogare con il nostro programma grafico in un modo completamente differente, e cioè con una *finestra di console*.

Nelle prime puntate di questa rubrica avevamo detto che è possibile aprire una finestra di console come se fosse un normale file. Questo è vero sia per la **Open()** dell'Amiga DOS, sia per le funzioni interne del C come **open(), fopen()** e via dicendo. Se il file di console è aperto sia in scrittura che in lettura, è possibile passare al programma dei comandi, e riceverne delle risposte. Ecco allora cosa dovete fare:

1 aprite una finestra grafica di tipo GZZ come quella descritta nella 14ª puntata (potete riusare in parte il codice di quell'esercizio);

2 aprite una finestra di console e mettetevi in attesa di comandi da parte dell'utente;

3 quando l'utente entra un comando, accertatevi che sia scritto secondo la sintassi da voi definita, altrimenti scrivete a console la sintassi corretta;

4 se l'utente lancia il comando di *fine operazioni* (EXIT, CLOSE, come volete voi), lasciate un messaggio che richieda all'utente di selezionare il gadget di chiusura e, come questo viene selezionato, chiudete tutto e terminate il programma.

Avete piena libertà nel definire il tipo di comandi e la loro sintassi, le dimensioni e le caratteristiche delle finestre. Vi consiglio comunque all'inizio di limitarvi a comandi semplici, come ad esempio quelli pubblicati nella tabella A.

Ad ogni comando può corrispondere una o più funzioni (o macro) della **graphics.library**. A questo punto non dovreste avere problemi a scrivere il programma in questione, specialmente se utilizzerete il codice usato negli esercizi precedenti.

Conclusione

Molti lettori mi hanno chiesto sempre più insistentemente di affrontare quella parte di Intuition che gestisce i menu, i *gadget*, i *requester* e via dicendo. Dato che per far questo è necessario prima spiegare alcune cose sulla IDCMP (*Intuition Direct Communications Message Port*), nella prossima puntata incominceremo a vedere come si interagisce con Intuition tramite il meccanismo a messaggi già spiegato molte puntate fa, in modo da preparare il terreno per la più impegnativa trattazione dei menu da C. Finiremo inoltre il discorso su *LMK* e daremo una possibile soluzione dell'esercizio appena proposto. E ci sono ancora molte sorprese in arrivo.

Casella Postale

Come forse avrete notato, da un po' di tempo questa rubrica propone anche informazioni notizie e dati su vari argomenti legati in qualche modo allo sviluppo di programmi in C su Amiga (Fred Fish, link trucchi, ecc.). Se avete suggerimenti a riguardo potete scrivermi presso la redazione oppure mandarmi messaggi su MC-Link (MC2120).

I menu a discesa

Seguo attentamente la sua rubrica «Programmare in C su Amiga» pubblicata su MC, ed è per questo che le mando un messaggio in cui le chiedo se può darmi delle spiegazioni su come gestire i menu a discesa tramite il C (versione 4.0) e su come fare a caricare una immagine IFF. Il manuale che possiedo non affronta nessuno degli argomenti di cui lei ha parlato nei suoi articoli, ergo lei rimane l'unica mia fonte di dati. Potrebbe anche consigliarmi un buon manuale? Grazie.

Distinti saluti
Tambasco Mauro Vimodrone (Milano)

La gestione dei menu da C non è così semplice come con il Basic, ma certamente è più potente ed offre al programmatore molte possibilità, compresa quella di definire all'interno degli stessi menu elementi grafici. È tuttavia possibile rendere tale gestione molto più semplice a condizione di limitare la flessibilità d'uso e le opzioni disponibili. Sarà proprio di queste tecniche semplificate (ma proprio per questo potenti) che parleremo in una delle prossima puntate. È tuttavia necessario introdurre un altro argomento prima: e cioè quello della porta IDCMP, senza la conoscenza della quale non è possibile introdurre menu, *gadgets*, ed altri meccanismi di interazione programma-utente messi a disposizione da Intuition. In seguito alla sua (ed ad altre richieste), ho deciso di cominciare a parlare di IDCMP nella prossima puntata, in modo da poter poi passare ai menu.

Per quello che riguarda le immagini IFF il discorso è più complesso. Scrivere un lettore generalizzato di IFF non è affatto facile. Esempi se ne possono trovare nei dischetti distribuiti dalla Commodore, di cui l'ultimo è stato incluso nel Fred Fish #185: il *Commodore IFF disk - November 1988*. Ricordo a proposito che lo standard IFF non riguarda solo le immagini (ILBM), ma i testi (TEXT), la musica (SMUS), le animazioni (ANIM) e molti altri tipi di dati ancora.

In realtà, sarebbe bene affrontare prima la gestione di file ILBM, cioè delle immagini, magari limitandosi agli inizi solo a quelle in bassa risoluzione. Ho in piano di parlare anche di IFF in seguito, ma non so ancora quando. C'è già chi mi chiede argomenti avanzati sull'AmigaDOS e sulla **layers.library** e non sarà facile accontentare i lettori più esperti senza confondere chi si è avvicinato da poco alla programmazione su Amiga, o viceversa introdurre argomenti base senza scontentare i van *guru*.

Comunque, per chi avesse fretta, questa è una lista di programmi PD contenuti nei *Fred Fish* che leggono file IFF *(parser)* e li visualizzano sullo schermo o stampano informazioni sul tipo di file come in tabella B.

Nome	FF#	Sorgente	Descrizione
BigView	58	SI	Visualizza tutti gli ILBM (HIRES, LACE)
CheckIFF	81	NO	Verifica la struttura di un file IFF
Display	39	NO	Visualizza HAM create con un ray-tracer
Dissolve	73	SI	Come ViewILBM, ma con dissolvenza
IffLib	173	NO	Una libreria per operare su IFF
Iff2Pcs	122	SI	Genera un puzzle da un file ILBM (!!!)
Iff2Ps	94	NO	Converte file ILBM in PostScript
Iff2Sun	174	SI	Converte un file ILBM in formato Sun
ILBM2C	173	SI	Converte un file ILBM in una struct C
ILBM2image	190	SI	Converte ILBM in un modulo C autovisual.
ShowHAM	32	NO	Visualizza HAM da CLI
View	58	SI	Visualizza ILBM da CLI a WB
ViewILBM	44	NO	Visualizza ILBM normali e HAM
Yaiffr	87	SI	Visualizza ILBM (HAM, HIRES, overscan)

Tabella B

In quanto al manuale, questa è una lista di libri editi dalla Abacus:

Amiga C for Beginners
ISBN 1-55755-045-X 280pp $19.95
Amiga C for Advanced Programmers
ISBN 1-55755-046-8 400pp $24.95
Amiga Machine Language
ISBN 1-55755-025-5 264pp $19.95
Amiga System Programmer's Guide
ISBN 1-55755-034-4 442pp $34.95

È possibile ricevere per $14.95 anche il dischetto contenente già tutti i listati riportati nei volumi in questione, con un notevole risparmio di tempo per chi volesse provare direttamente sulla macchina gli esempi descritti in questi libri, tanto più che tali sorgenti possono fornire degli ottimi scheletri per il vostro codice. L'indirizzo della Abacus è il seguente:

Abacus Dep.L3, 5370 52nd Street SE Grand Rapids, MI 49508 United States of America

Se ordinate dall'Italia, dovete aggiungere $12 per spese postali *per ogni volume*. Quindi, se non avete la possibilità di comprare direttamente negli USA, vi consiglio di mettervi in due o tre per dividere le spese (vedi nota 2).

Note

1. Desidero scusarmi con i lettori per aver saltato un numero di MC, ma motivi personali (mi sono sposato in giugno) ed in concomitanza, necessità di carattere redazionale, han fatto sì che questa puntata uscisse con un mese di ritardo.
2. Tengo a precisare che non ho nessuno dei suddetti volumi e quindi non posso dare alcun giudizio sulla bontà degli stessi. La descrizione riportata nei cataloghi sembra comunque interessante, ed in genere il mercato americano dei libri sul software offre quasi sempre un buon livello di qualità.

GFA & Omicron Basic

di Vincenzo Folcarelli

Possedere la versione 3.XX del GFA od Omicron Basic rappresenta un ottimo compromesso per poter conoscere, e quindi sfruttare, adeguatamente le risorse dell'ST. L'inserimento a fianco del GFA Basic dell'Omicron è giustificato oltre che dalla crescente diffusione dello stesso dalla scelta dell'Atari di considerarlo il successore dell'ST Basic

Quando si parla di interruzioni viene spontaneo pensare al blocco di un programma in esecuzione per passare ad un altro. In generale gli stadi che sommariamente caratterizzano una interruzione sono i seguenti:

— blocco del programma in esecuzione,
— memorizzazione dello stato in cui si trovava il programma,
— attivazione di un nuovo programma.
— al termine del nuovo programma viene riattivato il vecchio a partire dallo stato nel quale è stato interrotto.

Bloccare un programma non significa, ovviamente cancellarlo dalla memoria ma semplicemente segnalare al microprocessore attraverso un segnale di interruzione, la volontà di interrompere l'interpretazione del flusso di istruzioni in esame.

Salvare lo stato di un programma interrotto, significa memorizzare in una opportuna, e ben difesa, zona di memoria sia il punto in cui è stato bloccato il programma (attraverso la memorizzazione del contenuto di tutti i registri del microprocessore) che tutte le variabili inizializzate. La struttura di dati che conserva lo stato di un programma interrotto è chiamata STACK (o PILA).

Da un punto di vista hardware il componente che gestisce le interruzioni e gli eventi è l'MFP 68901.

La sigla MFP è l'acronimo di Multi Function Peripheral ed indica esplicitamente le notevoli doti di cui è dotato il chip:

— gestione dell'interfaccia parallela ad 8 bit,
— definizione bit per bit del verso di scambio delle informazioni attraverso l'interfaccia,
— interpretazione di ciascun bit di informazione dell'interfaccia come segnale di interruzione — Gestione di 16 possibili sorgenti di interruzioni,
— quattro temporizzatori,
— interfaccia seriale integrata.

Il chip possiede 24 registri programmabili che rendono possibile l'accesso a tutte le sue risorse.

Purtroppo l'approfondimento delle interessantissime funzionalità del 68901 non può essere fatto in queste sede ma si spera in una futura rubrica sull'hardware dell'ST.

Le interruzioni e gli eventi in Basic

Sia nel GFA che nell'Omicron sono disponibili delle macro_chiamate di interruzione.

E bene comunque distinguere due tipi di interruzioni significativamente diverse: le interruzioni causate da segnali esterni (quindi asincrone) come pressioni dei tasti della tastiera o del mouse ecc. e le interruzioni create da un temporizzatore interno (quindi sincrone).

Le prime vengono più specificatamente indicate nella letteratura GEM col nome di Eventi. Queste sono responsabili praticamente della gestione di tutte le risorse interattive del GEM. Quando ad esempio viene «tirato giù» un menu pull-down l'AES segnala nel suo **buffer dei messaggi** il cui funzionamento sarà approfondito più avanti, l'avvenuto evento. Dopo tale segnalazione sarà il programma in esecuzione a preoccuparsi delle azioni da intraprendere. È bene puntualizzare che l'AES e responsabile della sola segnalazione degli eventi e non delle azioni successive, ecco dunque che la maggiore o minore velocità di un programma sotto GEM non è da imputare al sistema operativo quanto agli algoritmi usati dal programmatore. Ad esempio l'eccezionale velocità di scrolling di Tempus non è dovuta ad uno scavalcamento del GEM quanto ad una ottimizzazione delle routine di visualizzazione del testo (uso della Line_A ecc.). Ben diverso il discorso sul VDI, in quanto questo rappresenta di per sé un insieme di routine di visualizzazione e la sua velocità è funzione dell'efficienza con cui sono state realizzate le routine dai programmatori del S.O.

Interruzioni Sincrone

Sia il GFA che l'Omicron dispongono di istruzioni per interruzioni temporizzate, nel caso del GFA è disponibile il comando **EVERY time GOSUB proc** in Omicron **ON TIMER time GOSUB proc.**

L'utilità «dichiarata» di queste istruzioni, sta nella possibilità di creare dei processi eseguiti a partizione di tempo secondo uno schema del tipo **Round Robin**.

L'utilizzo del comando è praticamente identico in entrambi i casi: **time** identifica la variabile che conterrà, in centesimi di secondo in GFA ed in secondi in Omicron l'intervallo di tempo dopo il quale, ciclicamente, verrà richiamata la procedura **proc.** I comandi precedenti vanno inseriti all'inizio di un programma o in un punto tale che non vengano eseguiti più di una volta.

Difatti nel momento in cui vengono eseguiti, l'interprete attiva un temporizzatore che genera un'interruzione ogni **time**. Dopo ogni interruzione il Program Counter esegue la **proc** fino alla successiva interruzione. Questo è certamente un limite!

In tal modo infatti non è possibile utilizzare procedure che abbiano un tempo di esecuzione di qualche secondo a meno di considerarli intervalli di interruzione piuttosto lunghi.

Sfortunatamente il grande limite di entrambi i Basic non risiede in ciò, ma nella gestione vera e propria del protocollo di interruzione!

Come spiegato all'inizio, un passo fondamentale del suddetto protocollo, è rappresentato dal salvataggio dello stato dell'esecuzione prima dell'interruzione e del suo recupero al ritorno da questa. Ciò sfortunatamente rappresenta la lacuna maggiore di entrambi gli interpreti. In quanto pur essendo pre-

sente una memorizzazione dello stato, il suo recupero è spesso incontrollabile e conviene utilizzare strade diverse.

La conseguenza di ciò è che sia il programma principale che la procedura chiamata dalla interruzione, vengono semplicemente ri-iniziate ad ogni ritorno, con evidente perdita dei risultati intermedi.

Volendo soffiare sul fuoco dello sconforto c'è un'altra «pecca» da evidenziare. Questa è rappresentata dall'uso delle istruzioni, sia nel programma principale che nella procedura di interruzione, di I/O come a=INP(2), INPUT e, lettura di un file da disco ecc. Utilizzando queste istruzioni si ottiene il blocco del temporizzatore e quindi non è più possibile il Round Robin dei processi. Il blocco del temporizzatore non avviene soltanto a causa di istruzioni di I/O ma anche per comandi complessi come OSORT ed SOUND.

A questo punto **EVERY** ed **ON TIMER** sembrerebbero due istruzioni piuttosto inutili, tanto più che i manuali ben poco evidenziano le loro applicazioni!

L'idea illuminante è quella di pretendere da loro non troppo, ma qualcosa di particolare.

Vediamo come colmare le varie lacune iniziando dalle istruzioni di I/O.

L'input dei dati da tastiera può essere effettuato in maniera diversa dal classico a=INP(2), ad esempio utilizzando un ciclo di **polling** che scandisce, attraverso il comando INP?(2), il buffer della tastiera fino a che non viene premuto un carattere. Poiché il ciclo di polling può essere interrotto dalla istruzione EVERY... si riesce ad ottenere un input senza stati di attesa.

Un esempio di polling può essere (in GFA):

```
REPEAT
  IF INP?(2)<>0
    A=INP(2)
    ESCI=TRUE
  ENDIF
UNTIL ESCI
```

In Omicron è necessario fare uso della istruzione INKEY$.

Non è possibile seguire una strada unica per produrre istruzioni di I/O interrompibili. Il metodo precedente può essere considerato come esempio.

Un invito ai programmatori è quello di suggerire degli algoritmi per produrre operazioni interrompibili di lettura/scrittura su disco e stampa su stampante.

Per risolvere il problema della memorizzazione dello stato di processi interrotti, la soluzione più semplice è quella di far uso di variabili globali non ri-inizializzabili e di scrivere routine che eseguano i compiti a «piccoli passi», in maniera tale da poter riprendere la loro esecuzione in base ai valori delle variabili globali.

Ad esempio se si vuole disegnare una griglia verticale per punti, un modo ERRATO potrebbe essere:

```
FOR I=1 TO 640 STEP 4
  FOR J=1 TO 400
    DRAW I,J
  NEXT J
NEXT I
```

Infatti nel momento in cui tale routine, precedentemente interrotta, viene ripresa si ottiene una ri-inizializzazione dei cicli e quindi non una continuazione.

Un modo corretto potrebbe essere:

```
REPEAT
  REPEAT
    J=J+1
    DRAW I,J
  UNTIL J=400
  I=I+4
UNTIL I=640
```

Con I e J inizializzate in precedenza a zero.

Al momento della ripresa della routine, poiché I e J sono variabili globali, il loro valore è rimasto quello prima dell'interruzione e quindi il tracciamento delle linee ricomincia esattamente nel punto in cui era stato interrotto.

Nel caso di blocco del temporizzatore per istruzioni del tipo *CPU Bound*, come OSORT e SOUND la strada indicata ora può essere un adeguata soluzione. Il comando OSORT viene ricostruito attraverso una routine interrompibile mentre il comando SOUND deve essere programmato in maniera tale da produrre suoni di breve durata.

L'ultimo (si fa per dire!) problema da risolvere riguarda la sincronizzazione delle interruzioni.

Questo è purtroppo un problema assolutamente non generalizzabile in quanto è funzione del tipo dei processi in attività.

Per certo si può dire che riducendo al di sotto dei 5 centesimi di secondo l'intervallo di interruzione il corretto funzionamento di un programma non è sempre garantito. Non ci sono vincoli, invece, nella durata massima dell'intervallo.

In GFA si hanno due comandi che se ben utilizzati garantiscono un sincronismo sufficiente: **EVERY STOP** ed **EVERY CONT.**

Con il primo si blocca temporaneamente (e volutamente) il temporizzatore fino al momento in cui viene eseguito il secondo comando.

Questo garantisce la non interrompibilità di alcuni processi che debbono essere eseguiti fino in fondo. Una procedura che si vuole sia eseguita fino in fondo, ad ogni chiamata sarà del tipo:

```
PROCEDURE NOME_PROC
  EVERY STOP
  '
  '
  ' corpo della procedura
  '
  '
  EVERY CONT
RETURN
```

È evidente che ciò non risolve minimamente il problema del recupero dello stato, bisogna fare molta attenzione a non bloccare eccessivamente il temporizzatore, pena la perdita di pseudo concorrenza dei processi.

In Omicron purtroppo non ci sono strumenti di sincronizzazione e solo un'accurata scelta dei tempi garantisce un buon risultato. Vediamo ora alcune applicazioni pratiche.

Un'applicazione

Supponiamo di voler scrivere un programma MASTER in grado di controllare più processi a divisione di tempo. Ad esempio un primo processo legge la tastiera, un secondo stampa una griglia per punti verticale ed infine un terzo che emetta suoni casuali.

Il listato (in GFA) è quello di figura 1.

L'intervallo di interruzione è di 5 centesimi di secondo in quanto si vuole simulare una esecuzione contemporanea dei tre processi.

La procedura *master* è quella che controlla il flusso del programma attraverso un contatore (la variabile i) che di volta in volta assegna la CPU ad una delle tre procedure.

Il ciclo, vuoto, DO LOOP rappresenta il programma principale (!) che viene interrotto per permettere l'esecuzione del *master* ogni 5 centesimi di secondo. È evidente che le procedure vere e proprie sono «figlie» del *master* e non del programma principale.

Aumentando gli intervalli di interruzione si avverte sempre più sensibilmente una mancanza di contemporaneità tra i processi.

Utilità

Se un programmatore ben conosce le tecniche *semaforiche* con cui controllare la concorrenza dei processi, può, utilizzando oculatamente le istruzioni illustrate, scrivere dei programmi concorrenti (o se si vuole in multitasking).

Senza voler pretendere troppo si può utilizzare quanto finora detto per scrivere programmi con backup temporizzati, oppure programmi che saltuariamente visualizzino dei messaggi, ecc.

Eventi

Ben altri risultati sono ottenibili tramite la gestione degli eventi segnalati dall'AES.

Qui il discorso è radicalmente diverso tra l'Omicron ed il GFA. Per ora si parlerà del GFA, dell'Omicron quando sarà resa disponibile in Italia la *GEM library*.

È stato detto in precedenza che l'AES segnala nel suo buffer dei messaggi gli eventi.

Per interrogare il buffer dei messaggi si utilizza l'istruzione **MENU(x)**, con **x** che assume valori interi nell'intervallo -2..15. Di seguito vengono illustrate le *entries* del buffer.

–MENU (–2) contiene l'indirizzo dei buffer dei messaggi

–MENU (–1) contiene l'indirizzo dell'albero che comprende gli oggetti del menu a tendina

–MENU (1) contiene il codice di un evento ed è in funzione di questo che hanno un particolare significato tutti gli altri messaggi.

I codici ed i relativi significati del buffer sono illustrati nella tavola 1.

Il codice 10 segnala l'evento «selezione di un menu a tendina», i codici da 20 a 29 sono relativi ad eventi occorsi nell'uso di finestre GEM, i codici 40 e 41 eventi sui Desk Accessories.

Nella tavola 2 sono contenuti codici di eventi relativi alla tastiera ed al mouse.

In questa tavola compare il termine di maschera *bit mapped*.

Una struttura di dati bit mapped conserva le proprie informazioni posizionalmente, ovvero un bit, di un byte, di una word, di una long_word, indica attraverso la sua presenza e la sua posizione una particolare informazione.

Ad esempio, facendo riferimento alla

Tavola 2 dei valori dell'I.O.B. dell'AES

```
MENU(9) contiene un bitmap che indica la provenienza di
        un evento
Bit 0 --> Tastiera
Bit 1 --> Tasto del mouse
Bit 2 --> Cursore del mouse dentro/fuori il rettangolo 1
Bit 3 --> Cursore del mouse dentro/fuori il rettangolo 2
Bit 4 --> Ricezione di un messaggio da parte del GEM
Bit 5 --> Timer event

MENU(10) = Ascissa del mouse subito dopo l'evento

MENU(11) = Ordinata del mouse subito dopo l'evento

MENU(12) = Contiene lo stato dei tasti del mouse
           0  -->  Nessun tasto e' premuto
           1  -->  E' premuto il tasto sinistro
           2  -->  E' premuto il tasto destro
           3  -->  Sono premuti entrambi i tasti

MENU(13) = Contiene lo stato dei tasti di commutazione sulla
           tastiera (Shift, Alternate, Control); per ogni tasto
           premuto viene settato un particolare bit di una
           maschera di 4 bit
           Bit 0  -->  E' premuto lo Shift di destra
           Bit 1  -->  E' premuto lo Shift di sinistra
           Bit 2  -->  E' premuto il tasto Control
           Bit 3  -->  E' premuto il tasto Alternate

MENU(14) = Contiene, in un valore a 16 bit, il tasto premuto
           sulla tastiera (non di commutazione). Nel byte
           inferiore si trova il codice ASCII del tasto premuto,
           in quello superiore lo Scan Code

MENU(15) = Contiene il numero di click che hanno scatenato
           l'evento (individuo i doppi click)
```

Tavola 1 degli eventi segnalati in MENU (1)

```
MENU(1) = 10   E' stata selezionata una voce del menu
      MENU(0) = Array index della voce selezionata
      MENU(4) = Object index del titolo nel menu selezionato
      MENU(5) = Object_index della voce selezionata

MENU(1) = 20   Si deve ridisegnare il contenuto di una finestra
      MENU(4) = Handle (identificatore) della finestra da
                ridisegnare
      MENU(5) = Ascissa del bordo sinistro della finestra
      MENU(6) = Ordinata del bordo superiore della finestra
      MENU(7) = Larghezza della finestra
      MENU(8) = Altezza della finestra

MENU(1) = 21   E' stata cliccata una finestra (necessario
               per attivarla)
      MENU(4) = Handle della finestra cliccata

MENU(1) = 22   E' stato cliccato il bottone di chiusura di una
               finestra (Close Box, in alto a sinistra)
      MENU(4) = Handle della finestra

MENU(1) = 23   E' stato cliccato il bottone di espansione di una
               finestra (Full Box, in alto a destra) serve per
               commutare fra le dimensioni massime e quelle
               precedenti della finestra)
      MENU(4) = Handle della finestra

MENU(1) = 24   E' stata cliccata una delle frecce o una delle
               barre di scorrimento che fanno parte della
               cornice di una finestra; queste ultime possono
               anche essere spostate (vedi le entrate relative
               a MENU(1)=25 e MENU(1)=26). Qui però viene
               solo registrato quale elemento è stato cliccato
      MENU(4) = Handle della finestra
      MENU(5) = Codice dell'elemento cliccato nell'ordine
                0   Barra di scorrimento superiore
                1   Barra di scorrimento inferiore
                2   Freccia verso l'alto
                3   Freccia verso il basso
                4   Barra di scorrimento verso sinistra
                5   Barra di scorrimento verso destra
                6   Freccia verso sinistra
                7   Freccia verso destra

MENU(1) = 25   E' stata spostata la barra di scorrimento
               orizzontale
      MENU(4) = Handle della finestra
      MENU(5) = Posizione finale della barra di scorrimento, data
                da un valore compreso fra 0 (estremo sinistro) e
                1000 (estremo destro)

MENU(1) = 26   E' stata spostata la barra di scorrimento
               verticale
      MENU(4) = Handle della finestra
      MENU(5) = Posizione finale della barra di scorrimento, data
                da un valore compreso fra 0 (in alto) e 1000
                (in basso)

MENU(1) = 27   Sono state cambiate le dimensioni di una finestra
               per mezzo del bottone di ridimensionamento
               (Size Box, in basso a destra)
      MENU(4) = Handle della finestra
      MENU(5) = Ascissa del bordo sinistro della finestra
      MENU(6) = Ordinata del bordo superiore della finestra
      MENU(7) = Larghezza della finestra
      MENU(8) = Altezza della finestra

MENU(1) = 28   E' stata cambiata la posizione della finestra
               per mezzo della barra di movimento (Move Bar, è
               la barra superiore che comprende il titolo della
               finestra)
      MENU(4) = Handle della finestra
      MENU(5) = Ascissa del bordo sinistro della finestra
      MENU(6) = Ordinata del bordo superiore della finestra
      MENU(7) = Larghezza della finestra
      MENU(8) = Altezza della finestra

MENU(1) = 29   Una nuova finestra viene attivata dal GEM. Questo
               succede quando viene chiusa una finestra
               precedente, per esempio una prodotta da un
               Desk Accessory
      MENU(4) = Handle della finestra

MENU(1) = 40   E' stato selezionato un Desk Accessory; questo
               valore si ritrova solo quando si seleziona un
               Accessorio del menu Desk
      MENU(4) = Numero di identificazione del Desk Accessory
                all'interno del menu

MENU(1) = 41   E' stata chiusa la finestra di un Desk Accessory.
               Questo valore si ritrova solo quando si chiude
               la finestra di un Desk Accessory
      MENU(4) = Numero di identificazione del Desk Accessory
                all'interno del menu
```

tavola 2, traducendo in binario (tramite il comando BINS()) il contenuto di MENU(9) se si incontra un bit a 1, in posizione 2, partendo da destra, vuol dire che l'evento è rappresentato dalla pressione di un tasto del mouse

Utilizzazione del buffer

La tavola 1 e 2 illustrano completamente il contenuto del buffer dei messaggi Vediamo come utilizzarlo

Poiché, come è stato precedentemente chiarito, l'AES non intraprende azioni dopo un evento, è necessario scandire continuamente il buffer con una routine di polling, fino a che non si incontra un messaggio

In GFA il polling è realizzato tramite l'istruzione **ON MENU** in coesistenza di altre istruzioni tra le quali la principale è **ON MENU MESSAGE GOSUB proc.**

Le altre istruzioni non rappresentano altro che delle macro_chiamate che interrogano automaticamente il buffer dei messaggi semplificandone la programmazione, ad esempio **ON MENU BUTTON** controlla in maniera trasparente il mouse, **ON MENU KEY** controlla la tastiera

Tramite ON MENU MESSAGE è possibile ricostruire le precedenti istruzioni

In un programma che deve gestire eventi le due istruzioni ON MENU e ON MENU MESSAGE devono essere predisposte nel modo indicato dal listato 2

GEM Window

Uno degli scopi principali della gestione degli eventi è quello dell'uso delle finestre

Per mostrare un esempio pratico di gestione finestre è necessario conoscere alcune istruzioni e strutture dati utilizzate dal GFA per evitare l'uso diretto dell'AES

Prima di aprire una finestra è necessario settare una tabella chiamata **WINDTAB** Tale tabella è simulata attraverso un vettore di interi con la seguente struttura

WINDTAB(n,0) = Identificatore della finestra
WINDTAB(n,1) = Attributi della finestra
WINDTAB(n,2) = Ascissa dell'origine della finestra
WINDTAB(n,3) = Ordinata dell'origine della finestra
WINDTAB(n,4) = Larghezza della finestra
WINDTAB(n,5) = Altezza della finestra

Con n si indica il numero della finestra come è noto questo numero non può essere superiore a 4

L'unico elemento da chiarire è «Attributi della finestra»

Attributi sono la *move bar*, il *close button*, il *full button*, ecc

Gli attributi sono memorizzati in una maschera bit mapped e se WINDTAB (n,1)=&HFFF sono presenti tutti

Il listato 3 indica una semplice procedura in grado di gestire (senza troppe pretese!) una finestra Per un approfondimento sull'uso delle finestre, al prossimo appuntamento

```
EVERY 5 GOSUB master
'
i=1
DO
LOOP
'
PROCEDURE master
  IF i=1
    i=2
    prima
  ELSE IF i=2
    i=3
    seconda
  ELSE IF i=3
    i=1
    terza
  ENDIF
RETURN
PROCEDURE prima
  REPEAT
    REPEAT
      PLOT x,t
      INC t
    UNTIL t=400
    t=0
    ADD x,4
  UNTIL x=640
  x=0
RETURN
PROCEDURE seconda
  REPEAT
    IF INP?(2)<>0
      t=INP(2)
      PRINT CHR$(t);
      esci=TRUE
    ENDIF
  UNTIL esci
RETURN
PROCEDURE terza
  DO
    SOUND 1,10,2+INT(RND*10),8,0
  LOOP
RETURN
```

Listato 1

```
 INIZIO PROGRAMMA

ON MENU MESSAGE GOSUB analizza_messaggi

'Eventuali operazioni di inizializzazione


DO
 ON MENU
LOOP

PROCEDURE analizza_messaggi
 IF MENU(1)=XX
   GOSUB proc_1
 ELSE IF MENU(1)=XY
   GOSUB proc_2

 Altri eventuali ELSE IF
'
 ENDIF
'
 Inizio del elenco delle varie procedure
 Richiamate dalla procedura analizza_messaggi
'
PROCEDURE proc_1

 Corpo procedura


RETURN

PROCEDURE proc_2


 Corpo procedura


RETURN
```

Listato 2

```
CLEAR
DEFFILL 1 2 8     !Creazione dello sfondo della finestra
PBOX 0 0,640 400

WINDTAB(1,1)=&HFFF
WINDTAB(1,2)=100
WINDTAB(1,3)=120
WINDTAB(1,4)=200
WINDTAB(1,5)=120
OPENW 1
CLEARW 1
TITLEW #1 "FINESTRA DI PROVA"
espanse=FALSE
ON MENU MESSAGE GOSUB analizza_messaggi
REPEAT
  ON MENU
UNTIL MOUSEK=2
CLOSEW 1

PROCEDURE analizza_messaggi
  IF MENU(1)=27      !Cambiate le dimensioni della finestra
    WINDTAB(1,4)=MENU(7)
    WINDTAB(1,5)=MENU(8)
    OPENW 1
    CLEARW 1
  ELSE IF MENU(1)=28 !Cambiata la posizione della finestra
    GET WINDTAB(1,2) WINDTAB(1,3) WINDTAB(1,4) WINDTAB(1 5) schermo$
    WINDTAB(1,2)=MENU(5)
    WINDTAB(1,3)=MENU(6)
    OPENW 1
    PUT WINDTAB(1 2) WINDTAB(1 3) schermo$
  ELSE IF MENU(1)=22 !Chiusura della finestra
    CLOSEW 1
  ELSE IF MENU(1)=23 !Espansione di una finestra
    IF espanse
      WINDTAB(1 2)=old_origx
      WINDTAB(1 3)=old_origy
      WINDTAB(1 4)=old_larg
      WINDTAB(1 5)=old_alt
      OPENW 1
      CLEARW 1
      espanse=FALSE
    ELSE
      old_origx=WINDTAB(1 2)
      old_origy=WINDTAB(1,3)
      old larg=WINDTAB(1,4)
      old_alt=WINDTAB(1,5)
      FULLW 1
      CLEARW 1
      espanse=TRUE
    ENDIF
  ENDIF
RETURN
```

Listato 3

di Raffaello De Masi

IDD Dreams

Nel numero scorso avevamo previsto di parlare di un programma di grafica di grande potenza, che prometteva di fornire, almeno sulla carta, risultati spettacolari, soprattutto nel campo dell'editing grafico di tipo tecnico. In effetti, il buon(?!) Marinacci ci ha passato da provare, immediatamente, come al solito, il pacchetto che vedete, che fa impallidire d'un colpo tutto quello che abbiamo usato finora. Draw II e Canvas compresi, e Power Draw, del quale ci eravamo riproposti di parlare proprio in questo numero? Niente paura, e tutto rimandato alla puntata prossima, ma ci e parso piu giusto lavorar prima su questo pacchetto che, più orizzontale dell'altro, merita maggior attenzione e precedenza nella prova Power Draw, infatti, è molto più specialistico, e, per questo, più rigido e meno adattabile a diverse soluzioni, Dreams può, al contrario, essere adattato, più flessibilmente, a situazioni diverse, e pur non raggiungendo le finezze tecniche dell'altro, ha utility più pronte, immediate e efficaci per ottenere effetti speciali di particolare rilievo. Vediamo perché.

Il pacchetto

Dreams è un package di grande potenza, e questo è testimoniato, se pur ce ne fosse bisogno, dalle dimensioni stesse del programma principale che supera gli 800K (850, per la precisione), questo fatto comporta una gestione un po' particolare della installazione sull'hard disk (il file, compresso, viene attraverso una procedura di installazione presente nel package stesso, «espanso» sul disco rigido un po' come avviene anche con l'ultima versione di PageMaker); il tutto unitamente al numero ridotto di installazioni che è possibile eseguire si trasforma in una trappola per l'utilizzatore imprudente o poco accorto. E ancora una volta la solita storia degli utenti onesti che restano gabbati e dei pirati smaliziati che se la ridono di queste trappole per bambini (tanto più che basta fare un backup parziale da HD per aggirare l'ostacolo).

All'apertura, la prima volta, il programma va personalizzato. Si tratta di una personalizzazione, comunque, facilmente aggirabile con un editor di risorse come ResEdit o Resource Editor, e un che questo tipo di protezione indiretta va a farsi benedire.

Una volta lanciato il programma lo schermo mostra una finestra, in default di 14×8,5 cm, una testata del menu di 8 elementi, e due tavolozze di tool, chiamate rispettivamente «Draft» e «Accessory», l'aspetto è vagamente familiare a un utente appena smaliziato e, cerca cerca nella memoria, ci accorgiamo di una certa somiglianza, nell'impostazione e nei termini utilizzati, con il vecchio e mitico Mac Draft, certo, Dreams è il nuovo parto della software house di Draft, ben noto all'utente tecnico per la sua potenza e per le sue labirintiche denominazioni delle release e degli aggiornamenti.

E a Draft, come d'altro canto ci pare anche giusto, è particolarmente dedicato questo programma, tanto che esiste una utility che permette, in un sol colpo, di trasformare in formato Dreams (per così dire) tutte le librerie e i documenti Draft già costruiti. La cosa non è di poco conto, se poi si tiene presente che il programma è in grado di leggere documenti di diverso tipo, ivi compresi i famigerati «Stationery». È l'instancabile e inarrestabile processo di integrazione edeniinafferrabile del mondo dell'informatica.

Le due palette presentano, la prima, i classici tool onnipresenti in ogni programma di grafica, quindi, nell'ordine, puntatore, tool di scrittura, linea, un quasi inedito tracciatore di linee parallele, e poi i soliti rettangoli, cerchi, archi, spezzate e disegni a mano libera. Ma, udite udite, già in questi tool diciamo usuali si nota l'originalità del geniale: così rettangoli dai bordi arrotondati ed ellissi presentano una maniglia che consente di variare visualmente a piacere il raggio di curvatura dei bordi, il cerchio mostra sempre due punti, diametralmente opposti, che consentono non solo di ridimensionare, ma anche di ruotare il circolo usando come cardine l'altro. Ancora più sofisticata la gestione dell'arco che permette rotazioni accurate e dimensionamenti guidati oserei dire chirurgicamente dal mouse.

Il top si raggiunge, alla fine, con il tool di disegno a mano libera. Si tratta di un attrezzo altamente sofisticato, mille anni luce lontano dall'improbabile e poco pratico «pennello» degli altri programmi, qui tutto è svolto con la massima professionalità, tanto per intenderci il tratto curvo viene tracciato «puntando» i due estremi, i punti vengono raccordati attraverso una curva di Bezier, di cui, ovviamente, vengono poi visualizzati tutti i parametri delle generatrici.

Passiamo alla tavolozza «Accessory», qui siamo completamente nel nuovo, nessuno dei tool presenti può paragonarsi, in qualche modo, a qualcosa di simile visto in altri package (tranne forse in qualche sofisticato programma di DTP), innanzi tutto viene duplicato, per gran comodità dell'utente, il puntatore,

Dreams

Innovative Data Design, Inc.
2280 Bates Avenue, Concord, CA 94520
Distributore
Elcom, Corso Italia 149, 34170 Gorizia
Prezzo *(IVA 9% esclusa)* *L. 875.000*

a) Il contenuto del package

segue una lente d'ingrandimento che, in progressione geometrica (fino a 16×) permette di ingrandire particolari del disegno (viene ingrandito e centrato nella finestra il particolare puntato dalla lente, bypassando lo scenografico rettangolo di zoom del package Draft), un comando rapido, tipo «Home» di Hypercard, permette di passare immediatamente alla scala 1:1.

Il tool successivo è quello di rotazione, che consente di ruotare intorno ad un punto di simmetria (o ad una individuabile dall'utente) un qualsiasi oggetto, la rotazione avviene attraverso l'uso del mouse, e, utilizzando opportunamente l'intervallo di «scatto» della griglia e la lente d'ingrandimento è possibile lavorare di fino con risultati decisamente apprezzabili.

Il tool successivo è qualcosa di davvero inedito sotto molte forme. Si tratta di un «Estensore» di linea che consente di allungare la linea su cui si sta lavorando fino a raggiungerne un'altra (o il suo eventuale prolungamento) che va indicata puntandola col mouse.

Sempre più nel difficile sempre più nel professionale, il tool successivo consente di «spezzare» linee, tratti e addirittura lati di poligono, in pratica tutto ciò che è rappresentato da una linea, la cosa davvero impressionante e che questo avviene semplicemente usando il mouse (evitando cioè certe

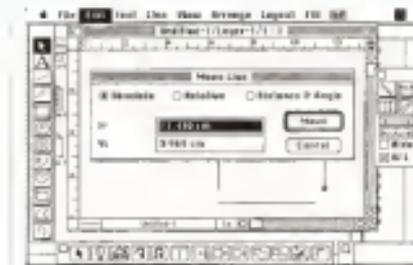
b) La window di apertura con le due tavolozze principali in evidenza.

c1, c2) Due settaggi del menu File nell'ordine organizzazione di un retino apertura di un documento (si notino i tipi leggibili)

d) Menu Edit: si noti la possibilità, finora inedita, di spostare oggetti in base a valori numerici riportati alle coordinate

elucubrazioni complesse di altri programmi meno dotati di interfaccia ben studiata), che diviene un puntatore al vertice dell'angolo, della «piegatura» che si intende creare; la cosa più impressionante (non è un efflatus vocis o un'esagerazione) è quella di poter «pizzicare» lati di rettangoli o di poligoni e aggiungere nuovi lati. Segue un tool ancora più incredibile: si può, con esso, selezionare un rettangolo e semplicemente puntandolo, spezzettarlo nei suoi lati, in altre parole il poligono diviene formato dai quattro lati principali separati fra loro, che possono essere spostati separatamente l'uno dall'altro.

Pensate che sia finita, con questa palette? Manco a dirlo, tracciamo due rettangoli e sovrapponiamoli parzialmente, in modo che almeno due lati ciascuno abbiano in comune un punto; un tocco al tool successivo ed ecco «integrati» i due poligoni, che formeranno un unico poligono di otto lati.

Sentite questa, che ha dell'incredibile, tracciamo due rettangoli, e sovrapponiamoli tra di loro, agganciamo il tool successivo e, in un semplice clic, dal poligono inferiore viene «ritagliata» la parte sottoposta. E quanto accade con il tool successivo, e, ancora, è possibile tracciare due linee sovrapposte e, di queste, selezionare l'angolo formato «trimmando» i segmenti in più. Con il tool successivo, ancora, abbiamo di fronte un «arrotondatore di spigoli» che raccorda gli angoli di una spezzata sostituendo questi con archi di cerchio. Abbiamo parlato finora solo della seconda palette; abbiamo raddoppiato in pratica le possibilità del più sofisticato dei programmi di grafica, e, credetemi, abbiamo illustrato intorno al 20% delle caratteristiche del programma, passiamo adesso ai menu.

Nella barra del menu, oltre il solito Macro Maker, se l'avete installato, e l'iconetta del programma, se state lavorando il Multifinder compaiono oltre la mela, otto menu. Il primo è il solito File, ben noto, ma che qui si arricchisce di una serie di subopzioni, che prevedono tra l'altro, oltre alla possibilità di «leggere» documenti redatti in diversi formati un utilissimo (finalmente) salvataggio di dati di default. In altri termini è possibile settare un documento «dummy», fantoccio, secondo le preferenze desiderate, e salvare queste preferenze come default per tutte le volte successive in cui si aprirà il programma.

Il menu Edit, generalmente così scarno è qui composto da quattordici comandi; i soliti sono i ben noti Cut, Paste, Copy, Select All eccetera, ma compare un inedito e curiosissimo Repeated Paste (basta puntare con mouse

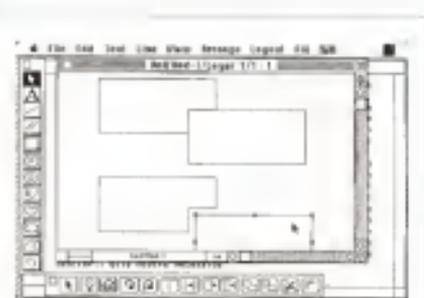
e1

e1, e2, e3) La tavolozza secondaria in azione. Nell'ordine l'editing di «datum» (si veda il testo), l'uso delle curve di Bezier per arrotondare una spezzata, e due rettangoli «ritagliati».

e2

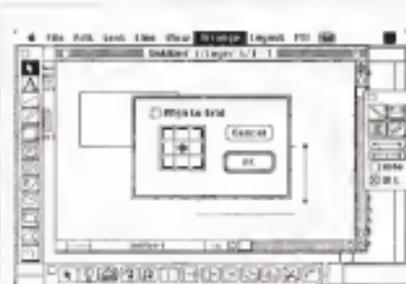
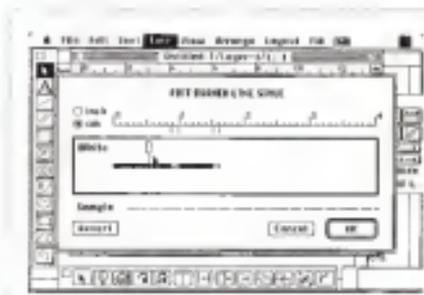
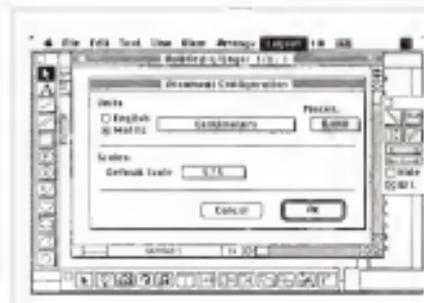
e3

f) Menu text, la più originale delle feature la spaziatura personale delle linee di testo

g) Una delle caratteristiche più potenti del l'editor di linee la spaziatura custom dai tratti neri e bianchi

e si incolla ad ogni clic quanto si ha in memoria di Copy) e un Select All Text (dall'ovvio significato, e dall'utilità indiscussa). Separato da una interlinea, compare un gruppo di comandi, grafici manco a dirlo, che permette di spostare e di scalare oggetti non attraverso il dragging del mouse, ma utilizzando valori numerici delle coordinate, sia assoluti che relativi (si tratta di una utility dal punto di vista tecnico). Il comando successivo permette di lavorare su spezzate o poligono cambiando le caratteristiche dei vertici, che possono, oltre che determinate da una spezzata, essere raccordati con archi, curve di Bezier e addirittura editabili a mano libera. Il comando successivo è per lo meno strano, ma molto utile, esso edita il «datum» di un oggetto, che poi non sarebbe altro che il punto di fissaggio di esso.

Tanto per intenderci, quando in Draw, Draft o in qualche altro programma di grafica eseguiamo un Copy e un successivo Paste di un oggetto, questo viene incollato nel punto prescelto in base ad un punto, specifico per ogni tipo di oggetto (ad esempio per un rettangolo esso corrisponde allo spigolo in alto a sinistra, per un segmento al suo punto di inizio di tracciamento, per un cerchio al centro e così via). Attraverso questa opzione è possibile cambiare questi punti di «sospensione» così da adattarli alle nostre necessità.

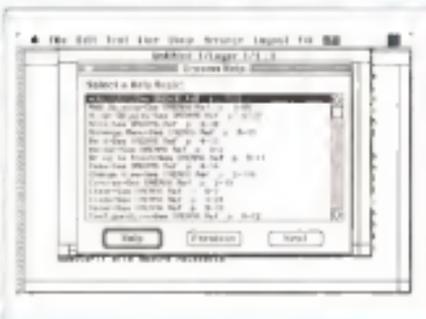
Il menu seguente è dedicato al testo, e non presenta grandi novità rispetto ad altri pacchetti. Lo stesso non si può dire del menu appresso, dove vengono offerti ben 16 stili di linea, tutti editabili e modificabili, e innumerevoli spessori, che, grazie alla codifica PostScript, possono essere spessi anche 0.1 punto. Queste combinazioni assieme agli 11 possibili end-mark, i vertici di segmento, consentono una pressoché infinita combinazione di stili.

Il menu che segue è dedicato alla manipolazione della pagina, che può raggiungere le ragguardevoli dimensioni di circa 8 m^2. Ancora niente di nuovo,

h) Il comando di allineamento degli oggetti forse più intuitivo di altri visti in differenti pacchetti

i) Il layout di configurazione del documento con la scelta delle unità di misura e della scala di default

con caratteristiche viste un poco dappertutto in altri programmi (posizione del cursore, dimensionamento delle misure, tavolozze più o meno nascoste, snapshot sempre utilissimi). Anche quello successivo è l'insieme del meglio esistente in altri package, con le solite tecniche di rotazione, raggruppamento spostamento in primo e secondo piano, bloccaggio, e una opzione di allineamento pilotata graficamente, ma che, attraverso un comando apposito, può essere immediatamente adattata a quella che più generalmente viene utilizzata (allineamento a una linea).

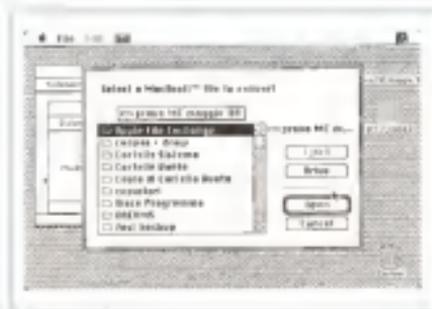
l) L'enorme spazio disponibile per il disegno: grande ben 3x2,50 m circa.

Il layout, comando che consente la configurazione delle pagine e dei suoi parametri, e qualcosa di estremamente completo ed efficace, raggruppa insieme, ancora una volta, quanto c'è di meglio in tutti i programmi, e permette settaggi raffinati della griglia e dei righelli, cosa che è sempre stata la croce e delizia di questo tipo di applicazioni. Ma il top si raggiunge, finalmente, nella definizione dei pattern, mai come finora retini, colore e graduazioni PostScript si erano raggruppate in maniera così organica e efficiente.

Il numero dei documenti apribili è solamente limitato dalla memoria esistente. Esiste inoltre un help in linea estremamente efficiente ed esauriente che, addirittura, oltre a fornire il necessario immediato supporto, indica la pagina del manuale dove cercare più ampie informazioni.

m) L'help in linea, uno dei più efficienti mai visti.

Conclusioni

Dreams è, attualmente, lo stato dell'arte della grafica orizzontale. Si tratta di un programma che raccoglie e migliora le feature viste in diversi altri programmi, immediato e degno successore di Draft si presenta facile da usare, dotato di numerose e utilissime caratteristiche originali, in possesso di un help in linea decisamente efficiente e originale. Adotta tutte le risorse dell'interfaccia QuickDraw e a piene mani le utility del toolbox, con ampio maneggio dei menu gerarchici e delle tecniche di retinatura già viste in Draw II. Su SE/30 e 2CX gira come un fulmine, mentre su SE e il prima generazione è un tantino lento e può creare qualche attesa snervante. La possibilità di leggere diversi formati lo rende di facile uso anche per chi ha librerie non omogenee.

Se difetto può essere indicato, questo va visto forse nella impossibilità di gestione delle più avanzate tecniche PostScript, cosa che avevamo, ad esempio visto in Cricket Draw, che almeno in questo era davvero insuperabile (e insuperato), visto che nusciva a fornire addirittura un codice PostScript redatto in ASCII. Ma non si può certo avere tutto! Fatto sta che il mio amico Mino ha avuto il coraggio di passare tutta la notte a provare e riprovare il suo nuovo giocattolo (Dreams, appunto) e, il che è peggio, mi ha addirittura telefonato in ore antelucane per farmi sapere le sue impressioni.

n) L'uso schematizzato del convertitore di documenti MacDraft. La cosa più interessante è che l'operazione può essere applicata, in blocco, a tutta una serie di documenti insieme.

coordinamento di Andrea de Prisco

Architettura delle reti sequenziali

di Anna Pugliese

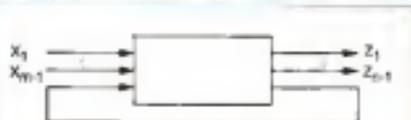
Le reti sequenziali differiscono dalle reti combinatorie per il solo fatto che alcuni, fra i valori prodotti come uscite della rete, vengono riproposti agli ingressi, per concorrere a determinare un nuovo input. Detto questo, è evidentemente necessario fermarsi un attimo per richiamare quei concetti delle reti combinatorie, indispensabili per la trattazione di quelle sequenziali. La cosa non richiederà più di tanto, per il fatto di aver voluto dare alla presente trattazione, un taglio che ci permetta di giungere fino in fondo all'argomento senza dover rinunciare a quegli aspetti che, pur essendo da «addetti ai lavori», sono pur sempre la parte più interessante, un taglio, per dirla in altri termini, che trascura, laddove è possibile, il problema della sintesi della rete, lasciando maggiore spazio alla trattazione delle possibili architetture di rete.

La figura 1 illustra l'architettura esterna di una rete combinatoria avente m ingressi ed n uscite. Essa è già nota ai lettori del precedente numero della rubrica, cui rimandiamo per una più ampia trattazione sulle reti combinatorie. Scopo di una rete combinatoria è quello di produrre, sui morsetti d'uscita, n valori binari (sotto forma di opportuni valori fisici) che esprimono il risultato di una ben precisa elaborazione degli m valori binari presenti sui morsetti d'ingresso. Se in un qualsiasi istante cambiasse l'input della rete, dopo un tempo $\triangle$ l'output della rete presenterà il corrispondente valore d'uscita, dove $\triangle$ è un intervallo temporale detto «tempo di attraversamento della rete». L'interno della rete è composto da circuiti AND, OR, e NOT e da collegamenti fra i morsetti d'ingresso, i vari circuiti posti opportunamente in cascata fra loro, e chiaramente i morsetti d'uscita. Caratteristica intrinseca di ogni rete combinatoria è che la funzione logica da essa calcolata (vale a dire: la legge mediante la quale gli output sono prodotti a partire dagli input) è indipendente dal tempo: ogniqualvolta si presenti all'ingresso della rete una stessa configurazione di valori binari, verrà presentato in uscita lo stesso risultato.

Reti sequenziali

Riconsideriamo la figura 1. Proviamo a prendere una delle uscite binarie, ad esempio Z_n e colleghiamola con uno degli ingressi, diciamo X_m. Cosa succederà? Avremo ottenuto una rete sequenziale che, con ogni probabilità, si comporterà in modo «pazzo». Vediamo perché. Chiamiamo X la configurazione di m valori binari all'ingresso della rete. Trascorso un tempo $\triangle$ a partire dall'istante t_0 in cui X è stata applicata ai morsetti, avremo che la configurazione Z si sarà presentata agli n morsetti d'uscita della rete, dove $Z=f(X)$ ed f è la funzione calcolata dalla rete (combinatoria). Al tempo $t_0+\triangle$ il valore di Z_n sarà diventato un nuovo valore per X_m, se questo nuovo valore è diverso dal vecchio, avremo che la nuova configurazione in ingresso X' sarà diversa dalla precedente e presumibilmente otterremo successivamente un $Z'=f(X')\neq Z$, con conseguente possibile variazione di Z_n. Non è difficile rendersi conto del fatto che potremmo finire col trovarci davanti ad una rete che produce ciclicamente una serie di uscite, senza mai stabilizzarsi. Ciò malgrado, supponiamo che la dea bendata sia dalla nostra e che la rete sia sempre in grado di stabilizzarsi, vale a dire di produrre una uscita in cui $Z_n=X_m$, per cui fino a che non cambierà l'input della rete, avremo un output invariato sull'uscita. Osserviamo la figura 2. In essa è mostrata la rete sequenziale della quale stiamo parlando. Notiamo che tale rete, ha m-1 ingressi ed n-1 uscite dal momento che Z_n ed X_m sono diventati dei morsetti interni al sistema, e non più di input/output. Osserviamo il diagramma temporale della figura 3, esprimente un esempio di cosa potrebbe succedere

Figura 1

Figura 2 - Un prototipo di rete sequenziale ottenuto da quella combinatoria della figura 1, con una semplice variazione.

col trascorrere del tempo, sulla nostra rete. Al tempo t_0, la configurazione $X = x_1\ x_2 \ldots x_{m-1}$ si presenta ai morsetti d'ingresso, dopo un tempo Δ l'uscita $\bar{Z} = \bar{z}_1\ \bar{z}_2 \ldots \bar{z}_{n-1}$ sarà comparsa sui morsetti d'uscita, ma sarà necessario attendere ancora un intervallo di tempo t_s (tempo di stabilizzazione) perché l'uscite $\bar{Z}_n$ riflettendosi sull'ingresso X_m provochi una successione di variazioni sull uscita $\bar{Z}$ che terminerà solo quando otterremo un'uscita in cui $z_n=x_m$, vale a dire una uscita stabile. t_s è, per ipotesi, il massimo tempo necessario perché ciò avvenga. Ne consegue che a partire dall'istante $t_0+\Delta+t_s$ la rete è pronta a ricevere un nuovo input, il che avverrà all'istante t_1, e così via.

X,-   X,Z   X',Z   X',Z'   tempo
t_0 $t_0+\Delta+t_s$ t_1 $t_1+\Delta+t_s$

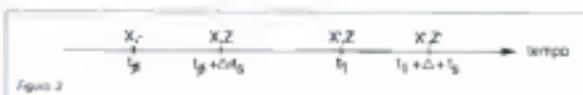
Figura 3

Due considerazioni. La prima, banale, è che una eventuale variazione dell'input della rete, prima che questa si sia stabilizzata, porta inevitabilmente ad un non corretto funzionamento della rete. La seconda è fondamentale. L'input iniziale della rete, è costituito non solo da $X=x_1x_2 \ldots x_{m-1}$ ma da x_m che chiameremo «stato interno della rete», in questo caso stato interno iniziale; l'uscita Z della rete dipenderà ovviamente anche da tale stato interno, non solo, ma ogni uscita della rete dipende dallo stato interno attuale il quale a sua volta, essendo una parte dell'uscita complessiva precedente, è funzione dell'input precedente e dello stato interno precedente. In altri termini, detto S(t) lo stato interno della rete al tempo t, avremo che

$$z(t+\Delta+t_s) = f_z\ (x(t).s(t)) \qquad (1)$$
$$s(t+\Delta+t_s) = f_s\ (x(t), s(t)) \qquad (2)$$

Le equazioni 1 e 2 definiscono il modello matematico delle reti sequenziali. Da questo punto di vista, scopriamo quindi che le reti sequenziali sono macchine mediante le quali è possibile implementare il calcolo di coppie di funzioni, una funzione f_z per il calcolo dell'uscita della rete ed una funzione f_s per il calcolo del nuovo stato interno della rete.

La figura 4 mostra molto chiaramente quanto abbiamo appena detto.

Giunti a questo punto il discorso sulle reti sequenziali sarebbe finito, se ci dimenticessimo dell'ipotesi semplificativa nella quale ci siamo posti, in altri termini se ci mettiamo nell'ipotesi che la benda cada giù dagli occhi della dea di cui sopra è doveroso concludere che ella non possa più favorirci una volta resasi conto di chi gli sta davanti, per cui addio alle speranze di stabilizzazione della rete in un tempo massimo t_s.

Preso atto, per l'infinitesima volta, della nostra «jella nera», rimbocchiamoci le maniche e vediamo come è possibile forzare la rete ad una stabilizzazione. Esistono 2 metodi per farlo. Il primo consiste nell'apportare una vera e propria modifica all'architettura della rete, mentre il secondo, cui accenneremo solamente, è basato su tecniche di trasformazione delle tabelle di flusso della rete. Esamineremo entrambi i metodi nei due successivi paragrafi.

Reti sequenziali sincrone

In un certo istante t_0, la configurazione X si presenta all'ingresso della rete, concorrentemente ad una configurazione SIP, rappresentante lo stato interno presente della rete, e codificata mediante un certo numero di morsetti d'ingresso provenienti, mediante opportuni «anelli di retroazione» da un ugual numero di morsetti d'uscita. Osserviamo la figura 5. Trascorso un certo tempo Δ, come al solito necessario a garantire l'attraversamento della parte combinatoria della rete, l'uscita $Z=f_z(X,S)$ è disponibile sugli appositi morsetti, mentre p valori binari vengono presentati all'in-

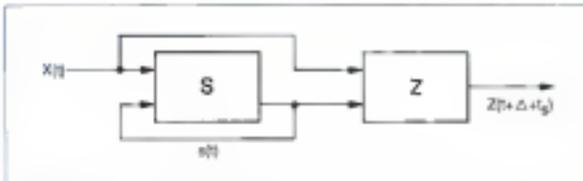



Figura 4. Una rete sequenziale con evidenziate le parti combinatorie per il calcolo delle funzioni f_s ed f_z.

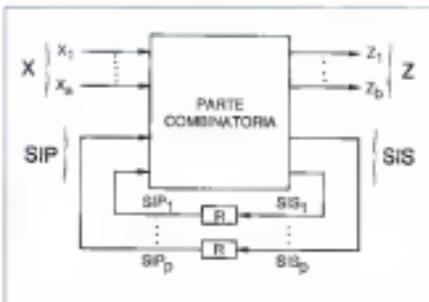



Figura 5. Una rete sequenziale composta da "a" ingressi binari "b" uscite binarie e "p" elementi binari che compongono lo stato interno della rete, ognuno dei quali è ritardato mediante gli elementi di ritardo "R".

Figura 6 ... reale di una rete sequenziale sincrona

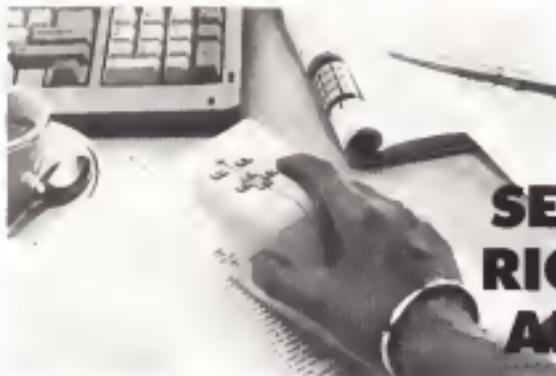
gresso degli elementi di ritardo R. Questi p valori binari codificano lo stato interno successivo (SIS) della rete, vale a dire quello che diventerà lo stato interno presente (SIP) della rete all'istante t_1, dopo che il ritardo procurato dagli elementi R si sarà esaurito. In tale istante t_1 sarà necessario inviare un nuovo input alla rete, diciamo X', onde evitare che la variazione dei soli morsetti SIP procuri variazioni sull'uscita della rete. In parole semplici, questa soluzione al problema della stabilizzazione della rete, consiste nel sincronizzare perfettamente l'invio di nuovi input con la produzione, che fa la rete, di nuovi SIP. Per usare un gioco di parole, quello che si è fatto è di ottenere una stabilizzazione instabile della rete, che ne garantisce un corretto funzionamento solo nel caso di una perfetta sincronizzazione degli input.

La rete sequenziale mostrata in figura 5, è un modello generale di rete sequenziale sincrona. Tale modello è, però, ideale, ed esso non potrebbe funzionare nella realtà, a causa della diversità nei tempi di propagazione dei segnali fisici sui vari morsetti della rete. In altri termini, se una delle variabili binarie costituente lo stato interno successivo della rete, giunge all'ingresso del suo elemento di ritardo sfalsata rispetto alle altre di un tempo δ, tale variabile andrà ad influenzare la corrispondente variabile SIP, sempre sfalsata del tempo δ la qual cosa può causare la transizione della rete su stati erronei. Per risolvere questo problema è necessario che i vari elementi di ritardo R, siano sostituiti con degli elementi capaci di memorizzare l'informazione per un tempo qualsiasi. L'architettura della rete sequenziale conseguente a questa modifica, è detta architettura regale, ed è mostrata in figura 6. Il fatto di aver utilizzato delle frecce singole per indicare il flusso delle varie configurazioni sulla rete, invece di mostrare tutti i morsetti, è solo una scelta convenzionale per dare maggiore leggibilità alla figura. Quello che la figura 6 mette invece in evidenza, rispetto all'architettura ideale di figura 5 è l'aggiunta, negli anelli di retroazione, dell'elemento di memoria M cui sono applicati, oltre che i p segnali codificanti lo stato interno successivo, anche un segnale «p» detto impulso. Questo segnale impulsivo è di natura diversa rispetto agli altri segnali finora utilizzati, che sono invece detti segnali a livelli. La differenza tra questi due tipi di segnali, come illustra la figura 7, sta nel fatto che un segnale a livelli può occupare sia il livello 0 che il livello 1 (dove questi valori sono ovviamente solo logici) e transire in un qualsiasi istante da un livello all'altro, mentre un segnale impulsivo occupa di norma il livello 0, transisce da 0 a 1 solo quando un impulso viene ad esso applicato e, a partire da quell'istante, resta sul livello 1 per il solo tempo δp, dopodiché ritornerà sul livello 0. L'applicazione di un impulso sul segnale p dell'elemento di memoria M, provoca la scrittura, nell'elemento M, del valore presente al suo ingresso. Il valore uscente da M coincide sempre con il contenuto di M stesso. Il corretto funzionamento della rete di figura 6 è dunque affidato ad un clock, che genera ad intervalli precisi di tempo (il famoso «tempo di clock») un impulso sul morsetto p. Lo scopo dell'elemento di ritardo R (che non è stato rimosso rispetto all'architettura ideale) è quello di garantire che lo stato interno presente della rete, non vari durante l'intervallo δp di applicazione dell'impulso, onde evitare che nell'ipotesi in cui il tempo di trasmissione della parte combinatoria sia trascurabile rispetto ai tempi in questione, un nuovo SIS si presenti all'ingresso di M mentre ancora l'impulso di attivazione della scrittura è applicato ad M.

Figura 7 Segnali a livelli e segnali impulsivi

Reti sequenziali asincrone

Il problema della stabilizzazione di una rete come quella di figura 2 e di figura 4, lo richiamiamo, consiste nella necessità di tenere sotto controllo il «cortocircuito» provocato dagli anelli di retroazione sui segnali costituenti lo stato interno della rete. Tale cortocircuito (lungi dal preoccupare per il verificarsi di un esasperato «effetto Joule») provoca una successione di transizioni dello stato interno della rete, oltre che delle uscite corrispondenti. Le reti sequenziali sincrone, forniscono una soluzione a tale problema che consiste nello «sbarrare» gli anelli di retroazione impedendo così il ciclare dei segnali all'interno della rete. La soluzione fornita dalle reti sequenziali asincrone è più mite, e consiste in modifiche apportate al funzionamento della rete. Vediamo come. Sia a lo stato interno presente della rete. Se ai morsetti d'ingresso si presenta la configurazione X_h, avremo un'uscita $f_z(X_h, a)=Z_k$ ed un nuovo stato interno $f_s(X_h, a)=b$. Poiché il nuovo stato interno b può diventare lo stato interno presente prima che l'ingresso X_h sia variato, la rete si troverà a generare una nuova uscita $f_z(X_h, b)$ ed un nuovo SIS $f_s(X_h, b)$. Per ottenere un corretto funzionamento della rete, ed un'immediata stabilizzazione, basterà assicurare che $f_z(X_h, b)=Z_k$ (in modo che non vi siano uscite non significative) ed $f_s(X_h, b)=b$ (in modo che SIS=SIP).

A partire dalla tabella di definizione di una rete sequenziale, esistono dei procedimenti formali che permettono di trasformare tale tabella in una equivalente in cui, per ogni ingresso e per ogni stato interno, la regola di cui sopra venga garantita. La tabella così ottenuta viene detta «tabella normale» della rete, ed a partire da essa è possibile realizzare una rete sequenziale asincrona. La sintesi di tali reti, tuttavia, richiede un certo numero di precauzioni aggiuntive quali l'eliminazione delle alee statiche influenti, quella delle alee essenziali e delle corse critiche che costituiscono possibilità di malfunzionamenti della rete. A causa della maggiore difficoltà di implementazione delle reti asincrone rispetto a quelle sincrone, queste ultime sono da preferirsi rispetto alle prime. Esistono tuttavia casi in cui gli input della rete possono variare ad istanti imprevedibili, impedendo un funzionamento sincrono delle reti, per tali tipologie di applicazioni, non esiste alternativa all'uso delle reti sequenziali asincrone.

Ma non dice "mamma".

Potrebbero venirvi strane idee sulle possibilità di TransImage 1000 ma non vi suggeriamo: fa solo fare tutto quello che nessun altro scanner manuale o da tavolo riesce a fare.
Solo TransImage 1000 infatti è in grado di leggere, selezionare e riconoscere come caratteri le parti che più vi interessano di qualsiasi documento: lettere, libri e tabulati. Tutto mentre state comodamente lavorando con il vostro programma preferito: word processor, fogli elettronici, data base dove potrete inserire automaticamente in tempo reale e senza alcun passaggio intermedio le informazioni che state acquisendo.
In poche parole è la soluzione ideale per tutte quelle applicazioni in cui è richiesta l'introduzione di dati da tastiera, eliminando la necessità di ridigitare le informazioni stampate, accelerandone l'acquisizione e migliorandone l'affidabilità.

TransImage 1000 legge.

TransImage 1000, ideato per i computer IBM PC XT/AT e compatibili, è dotato di una scheda costruita intorno al microprocessore 68000 Motorola e di una telecamera. Il sistema è in grado di leggere con una velocità di scansione di 120 fotogrammi al secondo testi alfanumerici con una risoluzione di 1000 punti per pollice.

TransImage 1000 seleziona.

TransImage 1000 consente la lettura selettiva di testi e dati. Le informazioni, lette riga per riga, possono essere inviate direttamente a tutti i pacchetti software come WordStar, WordPerfect, Lotus 1-2-3, dBase III ecc. dove vengono riconosciute come caratteri.
Al fine di semplificare gli interventi da tastiera, la camera è provvista di sei tasti funzione programmabili che possono riprodurre uno o più tasti della tastiera. I tasti funzione possono essere usati per simulare i codici dei tasti di movimento cursore, escape, delete, tab, backspace e return. Si possono anche definire sequenze di comandi da associare ad un unico tasto funzione.

TransImage 1000 riconosce.

L'alta risoluzione della sua telecamera, associata ad una avanzatissima tecnica di Image Processing, rende estremamente accurata la cattura ed il riconoscimento delle immagini. Il suo avanzato metodo di classificazione gli permette il riconoscimento di un grandissimo numero di caratteri diversi.

TransImage 1000 apprende.

Il TransImage 1000 può essere anche istruito a riconoscere caratteri speciali, simboli e font di caratteri inusuali. Inoltre il driver software è facilmente personalizzabile per utilizzare lo scanner con gran parte dei programmi in ambiente MS DOS. Per il suo tipo di configurazione il TransImage 1000 risulta "trasparente" ai programmi in MS DOS.

Precisione, selettività, velocità e facilità d'uso sono ottime ragioni per apprezzare TransImage 1000. Che poi non dica (ancora) "mamma", per il vostro PC non è poi di fondamentale importanza.

AISEUROPA s.r.l. - 00195 Roma, via Giuseppe Ferrari 2 - tel. (06) 3214120/732161 - fax (06) 733107

TransImage è un marchio registrato della Everex Inc. IBM PC XT e PC AT sono marchi registrati della International Business Machines. WordStar è un marchio registrato della MicroPro International. WordPerfect è un marchio registrato della WordPerfect Corp. Lotus 1-2-3 è un marchio registrato della Lotus Development. dBase III è un marchio registrato della Ashton Tate. MS DOS è un marchio registrato della Microsoft Corp.

di Raffaello De Masi

Cosa è un sistema esperto

prima parte

Che cosa è un sistema esperto? La nascita dell'idea, se non dei primi tentativi, nacque all'inizio degli anni Sessanta, ma i primi veri sforzi mirati alla realizzazione di una anche semplice bozza di sistema partirono intorno alla metà degli anni Settanta, quando la tecnologia consentì una caduta a picco dei costi dell'hardware, ben oltre le più ottimistiche previsioni. Contemporaneamente ai progressi degli specialisti di hardware e col trionfo del microchip, gli specialisti del software ebbero sempre più campo aperto nell'esplorazione e nella costruzione di un mondo meraviglioso che si celava dietro alla tastiera

Introduzione ai sistemi esperti

Lo scopo degli scienziati impegnati nel campo della Intelligenza Artificiale (A.I., tout cort) e sempre stato quello di sviluppare una tecnologia hard o/e soft, capace di «pensare», vale a dire di risolvere problemi in un modo che, se eseguito da un essere umano, sarebbe considerato «*intelligente*». I sistemi esperti sono il frutto di una ricerca accurata e puntigliosa di circa 20 anni, che ha subito nel tempo entusiastici risultati e sconfitte brucianti e clamorose.

Negli anni Sessanta, all'inizio delle ricerche, i ricercatori di A.I. tentarono di simulare il complicato processo di pensare cercando di scoprire metodi generalizzati per risolvere ampie classi di problemi, lo scopo era di realizzare algoritmi utilizzabili in programmi per quanto possibile, di uso generale. Ma questa strategia, nonostante diversi tentativi e sforzi notevoli e articolati, portò a risultati effimeri, la possibilità di realizzare programmi di uso generale era (ed è ancora) al di fuori delle possibilità dell'uomo, l'impotenza a realizzare questi obiettivi è sintetizzata efficacemente in una frase di Engelman C.K. «Wath are Expert Systems», Academic Press, NT, 1979, che così recita

L evoluzione degli obiettivi di un sistema esperto

«Più classi di problemi un singolo programma è destinato a maneggiare, meno efficacemente potrà risolvere problemi particolari»

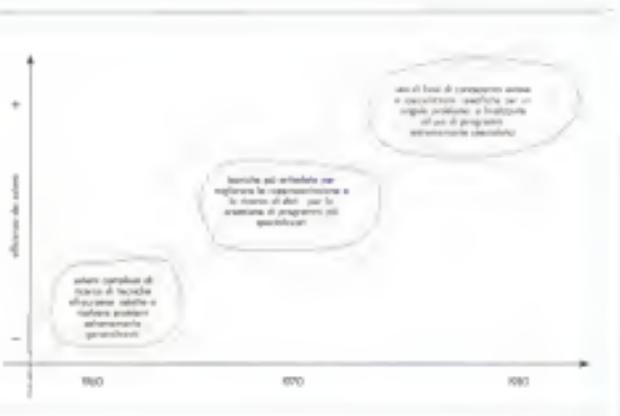
Solo intorno al '72 fu aggiustato il tiro efficacemente sul problema, quando i ricercatori affrontarono una nuova strada per rendere «intelligente» una macchina, strada che può essere sintetizzata in un assioma. «La capacità di soluzione di un problema da parte di un programma dipende dalla conoscenza che esso possiede non solo dal formalismo e dagli schemi inferenziali che esso usa. Venivano così a cadere miseramente le due basi su cui si erano concentrati fino ad allora gli sforzi dei ricercatori, le tecniche di rappresentazione («come formulare un problema così da essere di facile comprensione e risoluzione») e quelle di ricerca («come controllare lo schema di ricerca relativo alle possibili soluzioni in modo da rendere meno lungo e più efficiente [*ottimizzare*] il processo cognitivo implementato»).

Il principio che determinò la grande svolta e che consentì immediatamente di giungere a fattibili risultati può essere sintetizzato nel primo principio dei sistemi esperti

Per rendere un programma intelligente, occorre fornirgli un adeguato blocco di conoscenze di elevata qualità, specifiche in relazione al problema che si intende risolvere

L'affermazione, rivoluzionaria, uccide va con un sol colpo tutti i principi di universalità e di generalizzazione che avevano animato gli sforzi dei ricercatori fino a quel momento. Il programma diveniva settoriale, instradato come era su un unico, esclusivo binario, serviva ad un solo, determinato, scopo. Il programma abbandonava la pretesa di intelligenza polivalente per divenire specialistico anche se limitato. Nasceva l'idea di sistema esperto, e con esso si apriva una nuova era

All'inizio, disegnare e/o costruire un sistema esperto fu considerato una via di mezzo tra una espressione filosofica ed una ricerca scientifica. Occorreva, infatti, definire un parametro, la «qualità» dell'informazione, di difficile quantizzazione. Si passò, comunque, rapidamente dalla fase di definizione a quella esecutiva, e la casa trovò immediato riscontro in uno sforzo congiunto di più di

Ingegneria della conoscenza interattività tra realizzatori del sistema (da D Waterman Building Expert System Readings)

40 ricercatori nel campo della A I che redassero un testo fondamentale, «Building Expert System», di Hayes e altri, che ha visto la sua ultima forma in una elegante edizione di Addison Wesley, e che riassume, continuamente aggiornato, lo stato dell'arte, descrivendo l'uso di tecniche sempre più efficienti nella costruzione di sistemi esperti

La tecnica e le fasi di costruzione di un sistema esperto fanno parte della cosiddetta «ingegneria della conoscenza», essa si basa su una stretta interrelazione tra il costruttore della struttura di base, l'esperto umano, anche detto «ingegnere della conoscenza» o semplicemente «implementatore», e uno o più esperti settoriali, specifici per ben individuate aree di conoscenza Compito del primo e dedurre, focalizzare, estrarre dagli altri procedure strategie, regole usate da questi per la soluzione dei problemi, e riporre queste tecniche in un sistema esperto, come si vede in figura

Il risultato è una «macchina» software che risolve problemi secondo tecniche analoghe a quelle di un esperto umano Ma che cosa e, nella umana conoscenza, un «esperto»? Più di tutti, con chiarezza e concisione, lo esprime Peter Johnson in «The expert mind, a new challenge for the information scientist» — Beyond Productivity — North Holland Publishing Co — 1983

«Un esperto è una persona che grazie a esperienze e studio personale è capace di fare cose che la maggior parte degli altri uomini non sa o non può fare Non solo, ma un esperto riesce a fare (queste cose) in maniera più diretta, rapida ed efficiente Egli conosce, ancora, tecniche e precauzioni destinate all'uso efficiente delle conoscenze in suo possesso, ed è capace di sfrondare il problema di particolari irrilevanti per giungere al nocciolo della questione»

Partendo da questa ipotesi le tecniche di risoluzione dei problemi si basano, essenzialmente, su una serie di regole così riassumibili

«Il principio fondamentale dello schema di risoluzione di problemi è che un sistema deve ricercare e costruire la sua soluzione, selettivamente ed efficientemente, partendo da una serie di alternative Un sistema esperto ha le capacità, rispetto ad un esperto (umano), di fare il miglior uso del suo tempo, grazie alla sua elevata velocità di analisi, sintesi e risoluzione» (Hayes Building Expert System, opera citata)

Le caratteristiche di un sistema esperto

Il cuore di un sistema esperto è rappresentato dal blocco delle conoscenze, implementate nel sistema al momento della sua costruzione e mediante operazioni di aggiornamento successive Le risorse di conoscenza sono inequivocabili, e vanno organizzate per rendere il più semplice possibile la decisione In poche parole la struttura di base, la caratteristica principale di un sistema esperto è «l'accumulo e la codifica della conoscenza»

Questa conoscenza deve essere esplicita e accessibile, in base a questa esigenza e al fatto che una macchina ha pur sempre una memoria limitata, un sistema esperto per essere davvero utile deve essere altamente specializzato vale a dire che deve possedere conoscenze di elevata qualità, estremamente diversificate anche se relative a un unico problema Questa «esperienza» è rappresentata dal più preciso pensiero degli esperti nel settore, pensiero accoppiato a tecniche di definizione accurate e efficienti Il tutto poi deve avere basi di implementabilità elevate e avanzate, per rendere tutto il sistema conveniente a livello di costi e caratteristiche di flessibilità e modulantà particolari, in modo da essere facilmente ag-

Caratteristiche generali di un sistema esperto (ibid)

giornabile ed espandibile in funzione dell'evoluzione delle esigenze dell'utente Questo permette in ogni caso la partenza con un investimento relativamente basso incrementabile poi a seconda delle esigenze

Altra necessità di un sistema esperto è quello di possedere una elevata potenza di previsione e proiezione Il sistema, partendo da una base esclusiva di processo delle informazioni deve poter

Il gioco delle parti nella costruzione di un sistema esperto

fornire risposte adeguate non solo in relazione a fatti ben noti, ma anche in funzione di possibili evoluzioni dello status rerum, deve, in altre parole mostrare in dettaglio come la situazione può cambiare ed evolversi, eventualmente evidenziando anche le relative tendenze, ciò ha un valore imprescindibile in quanto consente all'utilizzatore di adottare rimedi atti a scongiurare complicazioni e ad accettare più funzionali strategie che potranno (grazie alla espandibilità) essere inserite come regole, nel corpo del programma stesso

Il corpo principale della struttura cognitiva può prevedere una caratteristica addizionale molto utile la «memoria istituzionale» Ciò vuol dire che, oltre a rappresentare un semplice deposito di fatti, il sistema rappresenta anche una registrazione permanente delle migliori strategie e dei più efficienti metodi utilizzati dallo staff di utenza, anche quando il personale cambierà, l'esperienza rimane, e ciò può essere, in certe situazioni, come ricerca militare strategie di mercato previsioni finanziarie (dove i cambiamenti si succedono continuamente), di importanza basilare

Una altrettanto imprescindibile caratteristica di un S E è la capacità di essere autodocumentante e capace di fornire un adeguato training all'utente non esperto L'interfaccia utente dovrà essere, pertanto, estremamente ben sviluppata, affidabile, elastica, in poche parole «user friendly», per dirla in parlata informatica Mezzo fondamentale di tale tecnica e la capacità di manipolare (aggiornare modificare, accrescere) la base di dati attraverso mezzi facili, interattività avanzata, interfacce specializzate (sintetizzazione della voce, colloquio attraverso immagini, tecniche di I/O specializzate tramite scanner, digitizer o penne ottiche), bassa o nulla «specializzazione» dell'utente finale, training automatico di personale del tutto privo di esperienza nel settore

I costruttori di un sistema esperto

Ma chi e chiamato a progettare, redigere, implementare e testare un sistema esperto? Molte persone fatto strano, questo, in un mondo estremamente individualista come l'informatica Infatti mai come qui occorre una perfetta integrazione di almeno cinque specialisti che concorrono contemporaneamente in tutte le fasi del progetto il sistemista (analista di sistema esperto), il tecnico dei domini (di conoscenza, che rappresenta, a tutti gli effetti il vero conoscitore delle problematiche da risolvere) il progettista della conoscenza (il «knowledge engineer»), il toolbuilder (figura atipica, rappresentata dallo specialista ideatore delle tecniche di elaborazione dei dati della base di conoscenza) e l'utente tipico (persona che partecipa al gruppo come «cavia», cui spetta il compito di «provare» il costrutto degli altri durante le sue fasi, quasi avvocato del diavolo destinato a mettere i bastoni tra le ruote agli altri) Vediamo, uno per uno i ruoli di questi personaggi (che in progetti di respiro ampio, possono essere articolati in sottogruppi)

Il sistemista è il regista dell'intero progetto A lui tocca paternità del sistema esperto, inteso, nel suo senso pieno, come gruppo di programmi destinati, da una parte, a risolvere un certo genere di problemi, dall'altra a supportare l'attività di I/O Questa seconda fase è davvero complessa, se si considera che il programma principale («il sistema») dovrà includere, oltre al nucleo principale, blocchi sofisticati di debug e aiuto, tool di help facilmente utilizzabili, facility di editing per aggiornare e modificare la base di dati, tecniche di input e output facili e comprensibili, ecc La dote principale del sistemista e quella di essere tanto elastico da adattarsi al problema, e capace di produrre rapidamente soluzioni ai quesiti utilizzando i mezzi proposti dagli altri componenti del progetto

L'esperto dei domini è, analogamente, una persona che collabora col precedente nella definizione delle migliori soluzioni per gli specifici problemi È suo compito ideare le vie più brevi per giungere alla soluzione di quesiti fornendo ai successivi esperti il canovaccio, la strada principale per realizzare fini comuni

L'ingegnere della conoscenza è il nostromo del progetto, e il trait d'union tra gli esperti specifici (che lo ricordiamo possono essere dei professionisti del settore, ma, in alcuni casi e per certe competenze, sostituiti in parte o del tutto da libri, pubblicazioni, ecc) e i partecipanti al progetto Egli interroga gli esperti, organizza la conoscenza, dilata i problemi nei loro aspetti particolari, e cerca, per quanto possibile, di trasformarli in codici utilizzabili dall'analista e dal programmatore

Il costruttore dei tool di sviluppo (il toolbuilder) e il vero e proprio implementatore del programma-sistema Egli è capace di scegliere e adottare le migliori tecniche di A I per rappresentare conoscenze anche complesse A lui è demandato il compito, pesante, della redazione del sistema finale

Resta la figura dell'end user, l'utilizzatore finale che e chiamato a testare il sistema esperto una volta completato Suo compito e quello di guidare a suo piacimento, le prove parziali e la finale su strada del progetto, e proprio perché e una figura atipica è altamente preferibile che abbia scarse conoscenze di A I e di informatica in genere, l'end user deve esser tanto abile da «strapazzare» il sistema così da mostrarne i punti deboli, le defaillance, i lati non coperti, ecc , in una parola, è il collaudatore durante e prima della chiusura definitiva del progetto

Bene, abbiamo visto, per sommi capi, che cosa è e in che cosa e articolato un S E , ma perché un sistema esperto dovrebbe sostituire uno specialista della rispettiva materia? Lo vedremo la prossima volta, a risentirci tra trenta giorni

L'affidabilità
(panorama)

Sicurezza completa, qualità originale, avanguardia tecnologica, eccellenti prestazioni. Particolari determinenti di un unico inconfondibile panorama: l'effidabilità.

Un concetto importante realizzato da CBM nei suoi hardware destinati a chi, affidando il suo lavoro ad un PC, sa ben distinguere i vantaggi esclusivi di certe prospettive:

- progettazione secondo criteri di avanguardia tecnologica supportati dalla ricerca autonoma di qualificati professionisti;
- costruzione secondo criteri di progettazione industriale che si avvele dell'utilizzo di componenti di eltissima qualità;
- distribuzione solo dopo controlli diretti sui componanti e sull'insieme;
- compatibilità con gli standard di mercato;
- equipaggiamento di firmware originale garantito dalla sue origine.

Una vista completa sulle opportunità CBM, un ezienda italiana presente da anni nel mercato dei prodotti per ufficio, con un partner colosso mondiale dell'elettronica.

Soltento gli specialisti dall'affidabile nel particolare potevano offrire un panorama totale di affidabilità.

NPC 30

NPS 60 - 10 MHz

NPS 60 - 16 MHz

HPS 70 - 20 MHz

CBM SpA
DIVISIONE INFORMATICA

di Corrado Giustozzi

Compressione di Huffman

quarta parte

Dopo aver visto nella puntata precedente le funzioni di creazione del codice di Huffman e di codifica del file ci dedichiamo questo mese all'analisi delle funzioni di decodifica, quelle cioè che permettono di ripristinare il file originale dal file compresso

Il modulo di cui ci occuperemo in questa puntata si chiama **DECODE.C** e, come dice chiaramente il suo stesso nome contiene tutte quelle routine relative alla parte di decodifica di un file compresso. Si tratta in sostanza di funzioni che invertono il procedimento di compressione permettendo di ricostruire le informazioni contenute nel file originale a partire dai dati contenuti nel file compresso. Nel complesso dunque questo modulo provvede a creare un nuovo file identico a quello originale, come «tocco di classe» a questo file viene anche assegnata una data di creazione/ultima modifica uguale a quella del file originale in modo da rendere la ricostruzione quanto più completa possibile.

Come vedremo, il codice contenuto in questo modulo è assai più corto e più semplice di quello relativo alla parte di codifica. Il motivo è chiaro la parte più consistente delle routine di codifica consisteva quasi esclusivamente nella determinazione del codice ottimale di Huffman, un compito piuttosto complesso che però in fase di decodifica non serve affatto. Nel caso attuale le routine del modulo debbono semplicemente effettuare una trascodifica inversa utilizzando l'albero di Huffman già costruito che si trova, bello e pronto per l'uso, all'inizio del file contenente i dati compressi. Tutto dunque è molto più semplice e, soprattutto, veloce in quanto oltretutto la conversione viene fatta «al volo», ossia effettuando una sola passata sul file compresso, ricordo che invece le routine di codifica ne debbono effettuare due sul file da comprimere, una prima per poter costruire il codice di Huffman ed una seconda per effettuare la codifica vera e propria, ossia applicare al file il codice così determinato.

Naturalmente anche questo modulo, come quello visto il mese scorso, fa uso di funzioni non contenute nel modulo stesso. Si tratta ancora di quelle funzioni specializzate, piuttosto «di basso livello», che servono come substrato all'applicazione quelle di I/O su file bit per bit, quelle di gestione dell'albero binario, quelle di calcolo del CRC. Come già ho detto in passato tutte queste funzioni sono organizzate in moduli indipendenti che vedremo a partire dalla prossima puntata, per il momento non ci serve conoscerle a fondo e dunque, nell'economia di questo modulo, ci limiteremo a considerarle come «scatole nere» che svolgono una funzione nota a priori anche se non conosciuta nel dettaglio.

Organizzazione del modulo

La struttura funzionale del modulo di decodifica è esattamente analoga a quella del modulo di codifica visto la settimana scorsa fatta salva l'ovvia assenza di quelle routine dedicate alla creazione del codice di Huffman. Il tutto si articola su tre sole funzioni, una di interfaccia e due più prettamente operative.

Quella più esterna si chiama **decode()** ed è la routine di controllo del modulo. Costituisce un'interfaccia «a compartimenti stagni» fra il modulo stesso ed un **main()** generico in quanto contiene e nasconde al suo interno tutte le conoscenze necessarie per svolgere il suo compito. Essa riceve in ingresso due stringhe, contenenti rispettivamente il nome del file da decomprimere e di quello decompresso e svolge tutto il lavoro di decodifica sfruttando le routine specializzate **readheader()** e **readhuf()**.

La prima di queste due si occupa di leggere e ripristinare lo speciale header contenente le informazioni di servizio e l'albero di Huffman utilizzato per la codifica. La seconda invece è quella che svolge effettivamente la decodifica del file compresso, trasformando il flusso di singoli bit che costituiscono il file compresso nella opportuna successione di caratteri ASCII che formano il file originale.

Prima di passare ad esaminarle in dettaglio vorrei far notare come queste tre routine siano esattamente simmetriche, sia nelle funzionalità sia nei nomi, alle loro controparti del modulo di codifica denominate **encode()**, **writeheader()** e **writehuf()**.

La funzione decode()

I compiti della funzione **decode()**, come ho già detto, sono piuttosto semplici: praticamente essa deve solo provvedere alle operazioni «di servizio» sul file coordinando l'azione delle due routine operative.

Per prima cosa dunque provvede ad aprire i due file su cui le altre routine lavoreranno, abortendo immediatamente l'elaborazione nel caso di problemi in questa fase. La fase di inizializzazione prosegue poi con una chiamata alla funzione **readheader()** la quale legge dal file compresso e ripristina in memoria due elementi vitali ai fini della successiva decodifica: la struttura **hdr** (di tipo **HEADER**, visto in dettaglio il mese scorso), che contiene alcune informazioni di servizio sul file e sul procedimento di decodifica, e l'albero di Huffman che contiene la mappatura fra codici a lunghezza variabile e caratteri ASCII del file originale.

Terminato il lavoro di preparazione parte dunque la decodifica vera e propria, la quale viene effettuata mediante un semplicissimo loop **while** che si ripete per tante volte quanti sono i caratteri da ricreare (questa informazione è contenuta nella struttura **HEADER** per motivi discussi a fondo in passato). Ad ogni «giro» nel loop la funzione **readhuf()** pensa ad estrarre un nuovo carattere dal file compresso; ogni carattere così ricostruito viene emesso sul file di uscita e concorre altresì al calcolo del checksum globale di tipo CRC del nuovo file. Al termine del loop il valore del CRC appena calcolato viene confrontato con il CRC calcolato sul file originale per essere certi della perfetta corrispondenza fra i due file. Nel caso che il controllo non abbia esito positivo non c'è purtroppo nulla di meglio da fare che emettere un opportuno messaggio di avvertimento per l'operatore prima di procedere con le necessarie operazioni conclusive.

L'ultima fase del lavoro svolto dalla funzione **decode()** consiste infine nella chiusura dei file, nel ripristino della data di modifica del file ricreato in modo da farla coincidere con quella del file originale (a ciò pensa la funzione **utime()** della libreria standard Unix) e nella deallocazione dalla memoria dell'albero di Huffman utilizzato per la decodifica. Quest'ultimo passo non sarebbe a rigore necessario ma viene ugualmente effettuato per i motivi che ho spiegato lo scorso mese nel commento alla funzione **encode()**.

La funzione readheader()

La funzione **readheader()** sostanzialmente non fa altro che ripetere in senso

```
/***** DECODE.C      01.10 *****
 ***** 01.00      23.10.88 *****
 ***** 01.10      14.05.89 *****
 ***** Corrado  Giustozzi *****/

#include "huffman.h"

/*
   Routine relative alla decodifica secondo Huffman

   (C) Copyright 1988-89 Corrado Giustozzi
   Uso e riproduzione di questo codice sono concessi
   per utilizzo personale ed a fini non commerciali
*/


void decode( infilename, outfilename )

char    *infilename, *outfilename;

/*
   Routine principale
*/

{

   int             c;
   word            newcrc;
   HEADER          hdr;
   NODO            *albero;
   FILE            *infile, *outfile;
   struct utimbuf  t;


#if defined( DEBUG )
   printf( "\nDecodifica: %s --> %s\n\n", infilename, outfilename );
#endif

   /* apertura dei file */

   if ( ( infile = fopen( infilename, READ ) ) == NULL ) {
      fprintf( stderr, "Impossibile aprire infile %s\n", infilename );
      exit( 1 );
   }

   if ( ( outfile = fopen( outfilename, WRITE ) ) == NULL ) {
      fprintf( stderr, "Impossibile aprire outfile %s\n", outfilename );
      exit( 1 );
   }


   /* lettura header e albero di decodifica da infile */

   albero = readheader( &hdr, infile );


   /* decompressione */

   initcrc();

   while ( hdr.lunghezza-- ) {
      c = readhuf( albero, infile );
      newcrc = chrcrc( (byte)c );
      putc( c, outfile );
   }

   if ( newcrc != hdr.crc )
      fprintf( stderr, "Attenzione: CRC errato!\n" );


   /* chiusura dei file */

   if ( fclose( infile ) == EOF )
      fprintf( stderr, "Errore chiudendo file %s\n", infilename );

   if ( fclose( outfile ) == EOF ) {
      fprintf( stderr, "Errore chiudendo file %s\n", outfilename );
      exit( 1 );
   }


   /* ripristino della data originale del file */

   t.actime = t.modtime = hdr.timestamp;
   if ( utime( outfilename, &t ) == -1 )
      fprintf( stderr, "Impossibile modificare data del file %s\n", outfilenam
e );


   /* deallocazione dell'albero di decodifica */

   killtree( albero );

}



NODO *readheader( hdr, infile )

/*
   Legge da infile lo header con le informazioni
   sul file originale e l'albero di decodifica
*/
```

(continua a pag. 220)

inverso ciò che aveva fatto la corrispondente funzione **writeheader()** durante la fase di codifica. Essa dunque si occupa di recuperare dal file compresso lo header di decodifica che vi era stato salvato in un modo complesso ma portabile e l'albero di Huffman.

Lo header viene letto innanzitutto sotto forma di un array di dodici byte, un byte alla volta, provvedendo subito a controllare che il suo apposito checksum di consistenza interna sia corretto (Ricordo che in fase di codifica questo checksum viene impostato in modo che la somma dei dodici byte dell'array sia sempre pari a 255). In caso negativo è segno che i dati dello header sono stati in qualche modo corrotti, così il programma assume che la decodifica non sia possibile e abortisce immediatamente. Altrimenti l'array appena letto viene rimappato nella struttura **hdr** mediante l'uso dell'apposito puntatore ad essa ricevuto come parametro.

A questo punto viene invocata la routine **readtree()** la quale, seguendo un algoritmo ricorsivo, legge dal file l'albero di Huffman necessario alla decodifica e lo alloca in memoria in un albero binario creato dinamicamente. Tale albero, di cui la funzione ritorna il puntatore alla radice, è implementato come un insieme di strutture di tipo **NODO** usate anche in fase di codifica.

Come per la sua controparte vista il mese scorso, anche il codice di queste funzione non è particolarmente complesso, merita comunque di essere studiato con attenzione il segmento che, sfruttando shift e mascherature, ricostruisce le varie word e dword della struttura **hdr**, assemblando i byte successivi dell'array **c**.

(segue da pag. 219)

```
HEADER      *hdr;
FILE        *infile;

{
    byte        c[12], sum=0;
    register    i;


    /* Lettura dello header byte per byte e controllo checksum */

    for ( i = 0; i <= 11; i++ )
        sum += ( c[i] = (byte)getc( infile ) );

    if ( sum != 255 ) {
        fprintf( stderr, "Header corrotto.\n" );
        exit( 1 );
    }


    /* Ripristino valori dello header */

    hdr->algoritmo = c[0];

    hdr->checksum = c[1];

    hdr->crc = (word)c[2];
    hdr->crc <<= 8;
    hdr->crc &= 0xFF00;
    hdr->crc |= ( (word)c[3] & 0x00FF );

    hdr->lunghezza = (long)c[4];
    for ( i = 5; i <= 7; i++ ) {
        hdr->lunghezza <<= 8;
        hdr->lunghezza &= 0xFFFFFF00L;
        hdr->lunghezza |= ( (long)c[i] & 0x000000FFL );
    }

    hdr->timestamp = (long)c[8];
    for ( i = 9; i <= 11; i++ ) {
        hdr->timestamp <<= 8;
        hdr->timestamp &= 0xFFFFFF00L;
        hdr->timestamp |= ( (long)c[i] & 0x000000FFL );
    }


    /* Lettura albero di decodifica */

    return( readtree( infile ) );

}



int readhuf( p, infile )

NODO    *p;
FILE    *infile;

/*
    Legge da infile il codice di Huffman e
    ritorna il carattere corrispondente
*/

{

    do
        p = getbit( infile ) ? p->des : p->sin;
    while( ( p->sin != NULL ) || ( p->des != NULL ) );

    return( (int)p->car );

}
```

La funzione readhuf()

Nonostante la sua brevità (o forse proprio a causa di essa) la funzione **readhuf()** merita qualche parola supplementare di commento che ne chiarisca meglio il funzionamento.

Innanzitutto ne ricordo lo scopo, che è quello di decodificare un singolo carattere ASCII dal flusso di bit del file compresso. Ricordo anche brevemente che i caratteri nel file compresso sono rappresentati mediante un codice *a lunghezza variabile*, per la decodifica del quale è indispensabile conoscere il particolare codice utilizzato per la codifica. Questa informazione è presente in memoria sotto forma di un albero binario formato da strutture del tipo **NODO**, la cui definizione è stata vista lo scorso mese (nello header file **huffman.h**). Già sappiamo dalle puntate teoriche di giugno e luglio, oltre che da quella del mese scorso, che per costruzione ciascuna foglia dell'albero rappresenta (e contiene nel proprio campo denominato **car**) un particolare carattere ASCII fra quelli contenuti nel file originale, e che la codifica di Huffmann di ciascuno di questi caratteri altro non è che il percorso necessario per raggiungere la corrispondente foglia partendo dalla radice dell'albero, con la convenzione di considerare 0 una svolta a sinistra e 1 una svolta a destra. Sappiamo anche che per decodificare un codice come quello di Huffman basta seguire l'albero in concomitanza degli 0 e 1 del file compresso fino a giungere ad una foglia, ripetendo questo procedimento per tutti i caratteri presenti nel file.

Bene, la funzione **readhuf()** non fa altro che questo: naviga nell'albero di Huffman che si trova in memoria seguendo il flusso di bit del file compresso fino a giungere ad una foglia e dunque ad identificare un carattere.

Più precisamente le cose si svolgono così. La funzione parte ricevendo in

input come parametro il puntatore alla radice dell'albero, quindi entra subito in un loop **do** nel quale provvede a leggere un bit alla volta dal file compresso (cosa di cui si occupa la funzione **getbit()**). Ad ogni bit letto essa provvede a modificare la posizione del puntatore nell'albero, spostandolo giù di un passo verso il figlio sinistro del nodo attuale se il bit appena letto è zero, o verso il figlio destro se tale bit è uno. Questa discesa nell'albero viene ripetuta fin quando non si arriva ad una foglia, segno che il percorso è finito e che l'algoritmo ci ha portato ad identificare un carattere, quello associato alla foglia appena raggiunta, che decodifica la successione di bit incontrata da quando la funzione è stata invocata. A questo punto il loop termina e la funzione restituisce al programma chiamante il valore del carattere così trovato.

E chiaro che se la successione di bit era corretta (ossia se nessun bit ha subito alterazioni accidentali da quando il file compresso è stato creato) possiamo essere sicuri che il carattere così identificato è esattamente quello che dovrebbe essere, ossia realmente corrispondente al corretto carattere del file originale. In caso contrario... vuol dire purtroppo che stiamo navigando a casaccio nell'albero e quindi stiamo creando un file di uscita totalmente assurdo! In questo caso non possiamo che confidare nei controlli interni di consistenza (il famoso CRC) che, pur non potendo ricostruire il file corretto, quantomeno sono in grado di segnalarci a posteriori che qualcosa è andato storto. Magra consolazione, ma la vita è fatta così!

Purtroppo, come già ho detto in passato, per la loro stessa natura i codici a lunghezza variabile non offrono alcuna protezione intrinseca contro gli errori di lettura o le alterazioni casuali di bit. Di ciò è facile rendersi conto pensando al funzionamento della routine **readhuf()**: essa non può che procedere meccanicamente e stupidamente nel suo compito senza poter avere un riscontro esterno del suo lavoro. Basta un solo bit alterato nel file per farla impazzire, ma di ciò non ci si può rendere conto se non alla fine del lavoro. Di contro va sottolineata l'estrema eleganza del codice costituente la routine, che con solo tre righe implementa una notevole navigazione condizionata all'interno di un albero binario.

Conclusione

Dopo una puntata particolarmente pesante, quale era in effetti quella dello scorso mese, una puntata «leggerina» ci sta senz'altro bene. Per cui termino senz'altro qui quella di questo mese e non vi affliggo oltre.

Bene, abbiamo così terminato l'analisi dei moduli concettualmente più importanti del nostro programma. Restano ora da descrivere quelli, altrettanto importanti nella pratica ma secondari concettualmente, relativi alle funzioni «di servizio» che citavo all'inizio. Saranno proprio queste funzioni a costituire l'argomento delle prossime puntate, nelle quali vedremo anche l'uso del make per automatizzare le fasi di compilazione dei vari moduli che costituiscono il programma nel suo insieme.

Appuntamento quindi, come al solito, fra trenta giorni.

di Sergio Polini

Exec senza limiti

«You certainly have my permission to write about and distribute EXECSWAP to your readers» Con queste parole Kim Kokkonen, presidente della Turbo Power Software, mi ha cortesemente autorizzato a mettervi a parte di una efficace tecnica da lui messa a punto per mantenere i benefici della procedura Exec superandone i limiti La tecnica era stata illustrata nel numero di aprile del Dr Dobb's Journal *e credo dobbiamo tutti ringraziare Kokkonen di aver consentito la pubblicazione del suo codice su MC*

La Turbo Power Softare offre diversi prodotti per aiutare il programmatore Turbo Pascal a realizzare applicazioni «serie» Il *B-Tree Filer* permette la gestione di basi di dati in modo compatibile con il *Database Toolbox* della Borland anche per reti locali o in genere per la multiutenza il *Turbo Professional* comprende librerie di funzioni per programmi residenti, per l'aritmetica BCD per la creazione di maschere per l'input di dati e di sistemi di help sensibile al contesto (con tanto di uso del mouse), per la manipolazione di stringhe con più di 255 caratteri o di array oltre i 64K per l'accesso alla memoria EMS, ecc Il *Turbo Analyst* consente di analizzare la struttura di un programma e di valutarne l'efficienza con ben tre *profiler* con uno si può verificare quanto del tempo totale di esecuzione è stato consumato in ogni funzione o procedura, con un altro si può verificare quante volte è stata eseguita ogni linea del sorgente (utilissimo per il test di un programma una linea eseguita zero volte è una linea non testata, quindi possibile sede di bug!), con un terzo si possono ottimizzare le routine in linguaggio macchina

Non è una descrizione completa, ora ci interessa soprattutto un «pezzo» del *Turbo Professional* (del quale è stata già annunciata una nuova versione «object oriented» per il TP 5.5): la funzione *ExecWithSwap*, che si propone come alternativa alla procedura *Exec* della Borland in quanto non solo ne elimina gli inconvenienti, ma ne amplia le possibilità di utilizzo Prima di vedere la soluzione, però sarà meglio capire il problema

La gestione della memoria nel DOS

Quando accendiamo il PC, il BIOS va a vedere quanta memoria è fisicamente disponibile e ne scrive l'ammontare, in Kbyte, in una zona della sua area dati (all'indirizzo $0040 $0013, l'informazione può essere ottenuta mediante l'interrupt $12, che ritorna quel numero nel registro AX)

Il vecchio DOS 1 x non se ne curava granché il COMMAND COM si limitava a prenderne nota in una sua locazione di memoria, ma per il resto ogni programma che veniva eseguito si allocava per sé tutta la RAM disponibile, senza alcun intervento del DOS

A partire dal DOS 2 0 le cose sono cambiate sostanzialmente Da allora il DOS gestisce la memoria mediante una lista di *memory control blocks* Ogni «blocco» è lungo 16 byte (un paragrafo) e rappresenta in pratica l'intestazione di un area di memoria, che può essere già allocata a beneficio di un programma oppure libera e disponibile Non tutti quei 16 byte vengono utilizzati nel primo c'è una 'M' se l'area controllata dal blocco è allocata o una 'Z' se è libera il secondo e il terzo sono nulli se l'area è libera, altrimenti contengono l'indirizzo del *Program Segment Prefix* (PSP) del programma che la occupa, il quarto e il quinto contengono la dimensione dell'area e consentono quindi di determinare l'indirizzo del blocco successivo In ogni area di memoria «occupata» subito dopo i 16 byte del blocco abbiamo il PSP del programma, quindi il programma stesso

Vi sono tre funzioni del DOS che intervengono su questa struttura la $48 alloca un blocco di memoria la $49 lo rilascia, la $4A modifica l'ampiezza del blocco il cui segmento sia contenuto nel registro ES Per vedere alcuni possibili usi di queste funzioni, occorre esaminare cosa succede quando viene eseguito un programma

Se si tratta di un programma con estensione COM, il DOS gli alloca tutta la RAM disponibile, sarà quindi compito dello stesso programma verificare in primo luogo se la memoria di cui dispone gli è sufficiente e poi, in caso affermativo, eventualmente liberare quella in eccesso si può usare per questo la funzione $4A Chi programma in assembler sa che il codice di ogni file COM deve iniziare all'indirizzo $100 (256 in decimale), in quanto nei primi 256 byte il DOS pone il *Program Segment Prefix* Magari ricorderà anche che quando il programma parte tutti i registri di segmento (CS, DS, ES SS) contengono l'indirizzo del PSP; ciò permette di chiamare la $4A solo indicando nel registro BX l'ammontare in paragrafi della memoria che occorre In questo modo il programma può restituire al DOS quella che non gli serve

Se si tratta di un programma EXE le cose sono un po' più complicate, per ora diciamo solo che ogni file EXE ha uno *header* in cui sono contenute nu-

merose informazioni tra cui l'occupazione di memoria richiesta dal programma per codice, dati, stack e heap. Ciò consente al DOS di lasciare libera la memoria non necessaria.

Se un file EXE non richiede espressamente tutta la RAM disponibile (o se poi la restituisce al DOS con la funzione $4A, come i file COM), può in un secondo tempo usare le funzioni $48 e $49 per gestirsi il suo heap in aree di memoria poste «sopra» quella in cui sono codice, dati e stack del programma.

La gestione della memoria nel Turbo Pascal

I file EXE generati dal Turbo Pascal si comportano però in altro modo, in particolare per quanto riguarda lo heap: questo è sempre collocato nella stessa area di memoria in cui risiedono anche codice dati e stack. Non è una differenza da poco. Vediamo un po' più in dettaglio cosa avviene.

Supponiamo di compilare il programma MODEXETP.PAS (figura 1, su cui torneremo tra breve) dopo aver scelto l'opzione «Segments» nel menu «Options/Linker/Map file». Oltre al file EXE, viene così generato anche un file MODEXETP.MAP, riprodotto nella figura 2. Qui possiamo vedere come sono disposti i diversi segmenti del programma: abbiamo all'inizio (subito dopo il *Program Segment Prefix*) il segmento MODEXETP, contenente il codice prodotto dalla compilazione del nostro sorgente; seguono poi analoghi segmenti per le unit usate esplicitamente (CRT e DOS) o implicitamente (SYSTEM). Più sopra (ad indirizzi di memoria più alti) troviamo il segmento dedicato ai dati ed uno — di lunghezza nulla — che costituisce la base dello heap nei programmi che usano le procedure *New* o *GetMem*.

Dobbiamo sottolineare due cose. Innanzitutto notiamo che la base dello heap è parte integrante dell'organizzazione del programma in segmenti: ciò

```
program ModExeTP;
uses Crt, Dos;
const
  P16 : longint = 16;          (* Byte in un paragrafo *)
type
  HeaderFmt = record
    Sigla       : word;        (* 'MZ' (sigla di Mark Zbikowski) *)
    Resto       : word;        (* (Lunghezza del file senza header) mod 512 *)
    TotLen      : word;        (* (Lunghezza del file) div 512 *)
    NumReloc    : word;        (* Numero elementi da rilocare *)
    HeadLen     : word;        (* Lunghezza dell'header in paragrafi *)
    ParaMin     : word;        (* Numeri minimo e massimo di paragrafi *)
    ParaMax     : word;        (*   da allocare per heap e stack *)
    InitSS      : word;        (* Distanza in paragrafi di SS dall'inizio *)
    InitSP      : word;        (* Valore iniziale di SP *)
    CheckSum    : word;
    InitIP      : word;        (* Valore iniziale di IP *)
    InitCS      : word;        (* Distanza in paragrafi di CS dall'inizio *)
    PrimoReloc  : word;        (* Indirizzo del primo elemento da rilocare *)
    NumOverlay  : word;        (* Numero di overlay *)
  end;
var
  Header       : HeaderFmt;
  NomeFile     : PathStr;
  FileExe      : file of HeaderFmt;
  i            : integer;
  Param        : string;
  StackLen     : integer;      (* in KByte *)
  ExtraHeap    : integer;      (* diff. tra MaxHeap e MinHeap in KByte *)
  OrigStackLen : word;         (* in paragrafi *)
  NumPara      : word;
procedure Uso;
begin
  Writeln('Uso: modexetp [-sh <numero di Kbyte>] file');
  Halt(1);
end;
procedure Assegna(Stringa: PathStr; var Valore: integer);
var
  Errori: integer;
begin
  Val(Stringa, Valore, Errori);
  if (Errori <> 0) or (Valore < 0) then Uso;
end;
procedure PrintHeader;
begin
  Writeln('Memoria minima per stack e heap',' ':19,Header.ParaMin * P16);
  Writeln('Memoria massima per stack e heap',' ':18,Header.ParaMax * P16);
  Writeln(' .. di cui dedicata allo stack',' ':21,Header.InitSP);
  Writeln('Differenza tra MaxHeap e MinHeap',' ':18,
    (Header.ParaMax - Header.ParaMin) * P16);
  Writeln;
end;
begin
  CheckBreak := FALSE;
  if ParamCount < 1 then Uso;
  i := 1;
  StackLen := -1; ExtraHeap := -1;
  repeat
    Param := ParamStr(i);

  if Param[1] = '-' then begin
    case Param[2] of
      'h': begin Inc(i); Assegna(ParamStr(i), ExtraHeap); end;
      's': begin Inc(i); Assegna(ParamStr(i), StackLen); end;
      else Uso
    end
  end
  else begin
    NomeFile := Param;
    if Pos('.', NomeFile) = 0 then NomeFile := NomeFile + '.exe'
  end;
  Inc(i)
until i > ParamCount;
Assign(FileExe, NomeFile);
{$I-} Reset(FileExe); {$I+}
if IOResult <> 0 then begin
  Writeln('Errore apertura ', NomeFile);
  Halt(2);
end;
Read(FileExe, Header);
if (ExtraHeap >= 0) or (StackLen >= 0) then begin
  PrintHeader;
  if ExtraHeap >= 0 then
    Header.ParaMax := Header.ParaMin + ExtraHeap * 64;
  if StackLen >= 0 then begin
    OrigStackLen := Header.InitSP div 16;
    if Header.InitSP mod 16 <> 0 then Inc(OrigStackLen);
    Header.InitSP := StackLen * 1024;
    Header.ParaMin := Header.ParaMin - OrigStackLen + StackLen * 64;
    Header.ParaMax := Header.ParaMax - OrigStackLen + StackLen * 64;
  end;
  Seek(FileExe, 0);
  Write(FileExe, Header)
end;
PrintHeader;
Close(FileExe)
end.
```

Figura 1 - Un equivalente di EXEMOD per i file EXE generati dal Turbo Pascal. Una curiosità: la catena dei blocchi di memoria gestiti dal DOS è governata dalle lettere M e Z (come spiegato nel testo); i primi due byte di ogni file EXE sono $4D e $5A, ancora M e Z. Non può essere un caso che il principale responsabile dello sviluppo del DOS 2.0 si chiamasse Mark Zbikowski.

```
Start  Stop   Length Name              Class

00000H 004C2H 004C3H MODEXETP          CODE
004D0H 004D0H 00000H DOS               CODE
004D0H 00AE2H 00613H CRT               CODE
00AF0H 01876H 00D87H SYSTEM            CODE
01880H 01D13H 00494H DATA              DATA
01D20H 05D1FH 04000H STACK             STACK
05D20H 05D20H 00000H HEAP              HEAP
```

Figura 2 - Il file MODEXETP.MAP generato dal Turbo Pascal se compiliamo MODEXETP.PAS dopo aver scelto l'opzione «Segments» nel menu «Options/Linker/Map file».

perché, come dicevamo, i programmi compilati con il Turbo Pascal non chiedono al DOS la memoria per lo heap dopo l'avvio, ma al momento stesso del caricamento in memoria. In altri termini, un programma Turbo Pascal deve sapere a priori quanta memoria destinare allo heap, in quanto questa informazione deve essere contenuta nello header del file EXE. In esso vi sono due campi (chiamati *ParaMin* e *ParaMax* nel listato in figura 1) che devono contenere l'ammontare minimo e massimo della memoria necessaria per lo stack e appunto, per lo heap. Il mese scorso abbiamo ricordato la direttiva $M e i suoi tre argomenti: dimensione dello stack e dimensioni minima e massima dello heap, con valori di default rispettivamente, di 16384, 0 e 655360 byte. *ParaMin* conterrà la somma della dimensione dello stack e di quella minima dello heap (più altri spiccioli che ora non ci interessano). *ParaMax* la somma della dimensione dello stack e di quella massima dello heap (più gli stessi spiccioli). Ciò consente appunto al DOS di attribuire subito al programma tutta la memoria che gli serve, heap compreso, e consente al programma di gestire la memoria dinamica senza ulteriori chiamate al DOS, quindi con notevole efficienza. Un primo, solo apparente, aspetto negativo è rappresentato dal fatto che è praticamente impossibile prevedere quanta RAM sarà disponibile sulla macchina su cui il programma dovrà girare, ma a questo si rimedia facilmente chiedendo «tutto il mazzo» perché il programma possa essere caricato dal DOS è sufficiente infatti che nella memoria disponibile entrino codice dati e *ParaMin*, se non c'è spazio per *ParaMax*, la conseguenza è solo che al programma viene data tutta la RAM disponibile, quale ne sia l'ammontare.

Ecco perché i valori di default sono 0 per la dimensione minima dello heap e 655360 (cioè 640K) per quella massima. Il secondo, reale, aspetto negativo è rappresentato dal fatto che questa strategia porta il programma ad appropriarsi sempre di tutta la RAM disponibile, salvo intervenire con la direttiva $M.

Qui il problema è reale perché, come abbiamo visto la volta scorsa, la procedura *Exec* ha bisogno di trovare un'area di memoria non occupata dal programma per potere eseguire un altro. Dovremmo quindi dare valori appropriati alla direttiva $M, ma per far questo dovremmo conoscere esattamente la quantità di memoria disponibile prima della esecuzione del programma: può andar bene se usiamo il programma solo sulla nostra macchina, non certo per un programma destinato a girare su altre. Una prima soluzione potrebbe essere appunto MODEXETP, analogo all'EXEMOD fornito dalla Microsoft per alcuni suoi compilatori; consente di cambiare la dimensione dello stack e la differenza tra dimensioni minima e massima dello heap di un programma senza ricompilarlo, non fa altro che modificare l'*header* di un file EXE (ne sconsiglio l'uso per programmi non compilati con il Turbo Pascal). Potete provarlo su se stesso:

```
modexetp modexetp
```

mostra i valori di *ParaMin* e *ParaMax*, la dimensione dello stack e la differenza tra *MaxHeap* e *MinHeap*,

```
modexetp s 2 -h 64 modexetp
```

assegna due Kbyte allo stack e rende *MaxHeap* uguale a *MinHeap* più 64K. La soluzione di Kim Kokkonen è molto più efficace, in realtà vi propongo MODEXETP solo per consentirvi di «toccare con mano» quei meccanismi che stanno dietro la direttiva $M.

L'altra cosa da sottolineare — e da tenere bene a mente per usare al meglio la soluzione proposta da Kokkonen — è che i segmenti dedicati alle unit sono disposti in ordine inverso all'indirizzo più basso, subito dopo il codice del sorgente principale troviamo *la unit elencata per ultima nella istruzione* **uses**, all'indirizzo più alto, subito prima del segmento dei dati, la unit System.

ExecSwap

Avrete sicuramente già indovinato. Si tratta «semplicemente» di liberare memoria scaricando su un file di *swap* parte di quella occupata dal programma, eseguire poi un altro programma come se usassimo la procedura *Exec*, ripristinare infine il contenuto della memoria. In verità, tuttavia, c'è dell'altro: ad esempio si può usare la memoria EMS invece che un file di swap e, con un minimo di attenzione, si riesce quasi a far sparire dalla memoria il programma che usa *ExecWithSwap*, con il risultato che è possibile «eseguire» anche programmi decisamente ingombranti.

La unit EXECSWAP.PAS (figura 3, per motivi di spazio, l'implementazione della funzione *InitExecSwap* verrà pubblicata il mese prossimo) propone una **interface** con le due funzioni *InitExecSwap* e *ExecWithSwap* e la procedura *ShutdownExecSwap*. L'uso di *ExecWithSwap* è praticamente identico a quello della procedura *Exec*, compresa la raccomandazione di chiamare *SwapVectors* subito prima e subito dopo, come avevamo visto il mese scorso. la sola differenza è che trattandosi di una funzione, ritorna un valore (un codice d'errore). Quanto a *ShutdownExecSwap*, si tratta solo di ricordarsi di chiamarla dopo *ExecWithSwap*, tranne nel caso che il programma termini, il suo unico compito è di rilasciare la memoria EMS utilizzata o di cancellare il file di *swap*, secondo il caso.

I due parametri di *InitExecSwap* richiedono qualche parola in più. L'inizio dell'area di memoria da scaricare tem-

```
(*$S-*)
unit ExecSwap;

interface

const
  BytesSwapped : longint = 0;      (* byte 'swappati' su EMS o disco *)
  EmsAllocated : boolean = FALSE; (* TRUE se si usa l'EMS *)
  FileAllocated: boolean = FALSE; (* TRUE se si usa un file *)

function ExecWithSwap(Path, CmdLine: string): word;
  (* Exec con swap su disco o EMS *)
function InitExecSwap(LastToSave: pointer; SwapFileName: string): boolean;
  (* Ritorna TRUE se l'inizializzazione e' andata a buon fine *)
procedure ShutdownExecSwap;
  (* 'Dealloca' l'area di swap *)

implementation

var
  EmsHandle : word;
  FrameSeg  : word;
  FileHandle: word;
  SwapName  : string[80];
  SaveExit  : pointer;

(*$L EXECSWAP *)
function ExecWithSwap(Path, CmdLine: string): word; external;
procedure FirstToSave; external;
function AllocateSwapFile: boolean; external;
procedure DeallocateSwapFile; external;

(*$F+*)
(* Le seguenti routine potrebbero anche essere elencate nella interface *)
function EmsInstalled: boolean; external;
function EmsPageFrame: word; external;
function AllocateEmsPages(NumPages: word): word; external;
procedure DeallocateEmsHandle(Handle: word); external;
function DefaultDrive: char; external;
function DiskFree(Drive: byte): longint; external;

procedure ExecSwapExit;
begin
  ExitProc := SaveExit;
  ShutDownExecSwap
end;
(*$F-*)

procedure ShutdownExecSwap;
begin
  if EmsAllocated then begin
    DeallocateEmsHandle(EmsHandle);
    EmsAllocated := FALSE
  end else if FileAllocated then begin
    DeallocateSwapFile;
    FileAllocated := FALSE

  end
end;


function PtrDiff(H, L: Pointer): longint;
type
  OS = record O, S: word end; (* per forzare una conversione di tipo *)
begin
  PtrDiff := (longint(OS(H).S) shl 4 + OS(H).O) -
             (longint(OS(L).S) shl 4 + OS(L).O)
end;

function InitExecSwap(LastToSave: pointer; SwapFileName: string): boolean;
 (* Verra' pubblicata il mese prossimo (lo spazio e' tiranno!) *)
end;

end.
```

Figura 3 - Il sorgente della unit EXECSWAP. Sia la funzione InitExecSwap che quelle «external» (contenute in EXECSWAP.ASM) verranno illustrate e commentate nei prossimi numeri.

poraneamente su EMS o su disco sarà ovviamente subito dopo il codice della funzione *ExecWithSwap*, in quanto non ci si può sbarazzare del codice che dovrà poi ripristinare il contenuto originario della memoria. Questo comporta che la parte del programma che non verrà «swappata» sarà quella compresa tra il PSP e la funzione *ExecWithSwap* più la funzione stessa; ne segue che sarà opportuno indicare la unit EXECSWAP per ultima nella istruzione **uses**, e che la chiamata avverrà preferibilmente mediante istruzioni poste nel sorgente del file principale, quello con intestazione **program**, il quale sarà il più breve possibile. Per evitare eccessive acrobazie (può infatti risultare necessario chiamare *ExecWithSwap* da più parti, anche da altre unit), Kokkonen consiglia di dichiarare in una unit da elencare tra le prime alcune variabili di tipo procedura, alle quali il codice del file principale assegnerà gli indirizzi delle routine di EXECSWAP, sarà quindi possibile ad ogni unit elencata dopo quella chiamare le routine mediante tali variabili.

La fine dell'area da «swappare» va invece passata nel primo parametro di *InitExecSwap*. Ci sono tre possibilità. Se il programma non fa uso di memoria dinamica si può usare la variabile predefinita *HeapOrg*, nella quale è contenuto l'indirizzo della base dello heap; in questo modo si potranno poi ripristinare codice dati e stack. Se il programma usa variabili dinamiche, ma non le libera se non alla fine, si deve scaricare su disco anche lo heap ma si può trascurare la *free list* (la lista dei blocchi di memoria deallocati): si può cioè usare la variabile *HeapPtr*, che contiene l'indirizzo più alto dello heap. Se infine si deve salvare anche la *free list*, si deve usare l'espressione

Ptr(Seg(FreePtr^) + $1000, 0)

per la quale vi rimando all'esauriente manuale del compilatore.

Nelle prossime due puntate vedremo in dettaglio come funziona il tutto. Potete intanto trovare il sorgente completo di EXECSWAP e di MODEXETP su MC-Link. A presto.

OK,KAO!
LA RICERCA KAO
Quando la KAO vanta la qualità dei propri dischetti sa quello che dice: infatti i dischetti vengono prodotti dalla KAO stessa. E la KAO ha 95 anni di esperienza nella tecnologia dei fenomeni di superficie (emulsioni, dispersioni, ecc.) e nella ricerca e sviluppo dei prodotti chimici per l'industria.
L'ESPERIENZA KAO
La KAO fornisce materie prime, additivi e dischetti diffusi in tutto il mondo: è da questa conoscenza a fondo del dischetto, dalla materie prime al prodotto finito, che sboccia oggi il dischetto firmato KAO.
I DISCHETTI KAO
Speciali polidisperdenti consentono la perfetta separazione delle particelle magnetiche evitando i grumi: ecco perchè i dischetti KAO hanno una pellicola più sottile (clipping level più alto), e più liscia (verniciatura omogenea).
Un polimero di poliuretano ad alta coesione crea una pellicola con elevatissima resistenza all'usura: e questo, unitamente allo speciale lubrificante incorporato nella pellicola riduce al minimo l'attrito delle testine col dischetto. Come dire: niente usura, niente polvere.
LA GAMMA KAO
Con prezzi particolarmente interessanti, e faccia singola oppure doppia, di doppia o alta densità, da 3½" o da 5¼", la gamma dei dischetti KAO è completa, la qualità indiscussa, la garanzia totale.
Perfino in condizioni estreme di temperatura e umidità i dischetti KAO resistono a oltre 20 milioni di cicli di scrittura-lettura
KAO
Micro-Floppy Disks
From The Surface Scientists
MF2DD
Double Sided
1 MB
Capacity
Professional Quality
Ten 3.5" Disks
CERTIFIED 100% FULL WARRANTY
For IBM PS/2 Models 25 and 30
Apple Macintosh and other
systems requiring 1 MB capacity
5¼"
3½"
SMAU
5-9 OTTOBRE 89
PAD. 15
STAND H 08
Ecco perchè in tutto il mondo
i computers dicono OK,KAO!
OK, vorrei maggiori informazioni.
NOME
AZIENDA
INDIRIZZO
CITTÀ
PROV
Distributore
Rivenditore
Utente finale
Duplicatore
KAO CORPORATION SA
Puig dels Tudons 10
08210 BARBERÀ DEL VALLÈS
(Barcelona) ESPAÑA
Tel 00343 718 23 13
Fax 00343 718 98 29
MC
KAO
DOMINO
DISTRIBUTORI TECNOCENTRO Via Mac Mahon 50 - 20155 MILANO Tel (02) 3492063 • TPA Via Terraglio 268 31022 PREGANZIOL (TV) Tel (0422) 381189 • VERY IMPORTANT CLIENTS Via Villa Giust 58 10142 TORINO Tel (011) 7070208 • MEDIA & COMPUTERS Via Chiusi 76 00139 ROMA Tel (06) 8110757 • CM INFORMATICA Via Canale 96 42013 VILLALUNGA (RE) Tel (0522) 841015

di Raffaello De Masi

Ancora sulle liste; la ricursione

Restiamo un poco ancora a parlare di liste per introdurre un argomento che, fino a qualche anno fa, era dominio incontrastato di linguaggi estremamente specializzati o sofisticati, la ricursione, parleremo poi di altre specifiche proprie delle liste, quale la manipolazione, l'estrazione degli elementi, l'uso di queste nelle strutture, ecc. Si tratta di un argomento fondamentale per la comprensione del Prolog, uno dei tanti che lo rende diverso dai più convenzionali linguaggi, e che rendono questo idioma così utile per la soluzione di problemi non squisitamente numerici. Si tratta di un argomento fondamentale, che, unitamente a quanto già detto nella passata puntata, consentirà al programmatore in Prolog di raggiungere traguardi che ben difficilmente sarebbe agevole superare, anche con un linguaggio dedicato come il Lisp. Il vero vantaggio del Prolog su quest'ultimo è, infatti, la maggiore vicinanza con il pensare umano, che rende la programmazione e la lettura dei listati molto più facile, efficace e rapida

La ricursione

La migliore definizione di ricursione è, secondo me, quella espressa da Dan Shafer in Turbo Prolog Pr (opera già diverse volte citata) e così riassumibile

ricursione – vedi ricursione

A parte la forzatura insita nella definizione, è chiaro il principio, la ricursione è una procedura che chiama se stessa per la sua soluzione. È come se si dicesse che le botte sono quelle cose che si prendono quando si hanno le botte, o che l'auto è quell'oggetto che si usa quando si va in auto!

Formalmente la ricursione (ricorsività), in Prolog è una regola che ripetutamente invoca se stessa per eseguire una operazione nell'ambito del programma. L'idea di ricursione è una delle più potenti ed efficienti nella programmazione moderna, e, in Prolog in particolare, è opportuno che il programmatore divenga immediatamente e rapidamente pratico di essa. Per quanto attiene in particolare agli argomenti oggetto di discussione in questa puntata, una procedura ricorsiva scorrerà ripetutamente una lista, modificando ogni volta i dati in essa contenuti in qualche modo. La procedura, in altri termini, è applicata, volta per volta, ai dati modificati fino a giungere ad una soluzione.

Vediamo di seguito un esempio di procedura ricorsiva applicata ad una piccola base di conoscenza. La figura 1 mostra una gerarchia familiare con tredici componenti. Le relazioni di base tra di essi possono essere così riassunte

```
Domains
  persone = symbol
Predicates
  madre(persona,persona)
  padre(persona,persone)
  nonno(persona,persona)
Clauses
  madre(maria,sara)
  madre(elena,sara)
  madre(biagio,sara)
  madre(donato,maria)
  madre(enrico,maria)
  madre(francesco,elena)
  madre(gina,elena)
  madre(elisa,teresa)
  padre(maria,teodoro)
  padre(elena,teodoro)
  padre(biagio,teodoro)
  padre(donato,antonio)
  padre(enrico,antonio)
  padre(francesco,davide)
  padre(gina,davide)
  padre(elisa,biagio)
  nonno(Discendente,Persona) if
    madre(Discendente,Persona) or
    padre(Discendente,Persona).
```

Che ve ne pare? chiaro, no? anche tenendo conto della figura! È ovvio che i goal destinati all'esplorazione di questo pur piccolo database saranno incentrati su quesiti come «madre(Xxxxx,Yyyyy)» aut simili,, tutto risponde perfettamente ai canoni che alimentano e pilotano un linguaggio di intelligenza artificiale, ma la ricursione dov'è?

Parleremo di ricursione definendo un nuovo predicato-goal, «antenato», per definire qualunque persona che, nella scala delle natività precede qualcun altro. Bisognerà quindi stabilire una regola in base alla quale una persona specifica è un antenato di un'altra.

Certo è che ciò che è chiaro in lingua italiana può essere non chiaro per un calcolatore. Ad esempio, in lingua parlata, un antenato è, come abbiamo detto prima, una persone di una generazione passata, non è questo un modo possibile di definire una regola efficiente in Prolog, un approccio migliore è quello

di definire «un antenato come un padre, o una madre, o un antenato di essi».

Sia ben chiaro quello che abbiamo appena detto, in quanto è di fondamentale importanza per quanto abbiamo enunciato circa la ricorsione, in termini semplici dobbiamo definire una regola in cui diciamo a chiare lettere che antenato significa padre o madre, se ciò non avviene occorre ritentare applicando la

a priori, invece essa si adatta alla perfezione ad ambienti di conoscenza in continua evoluzione. Tanto per esemplificare su quello già esistente, se Gina si sposasse e avesse figli una semplice aggiunta di una regola (o di un elemento di conoscenza alla lista) porterebbe ad ampliare l'area di scansione della regola ricorsiva.

Ovviamente avremo tutti capito che

teodora — sara

mario — antonio · elena — davide · biagio — teresa

davide · enrico · francesco · gina · elisa

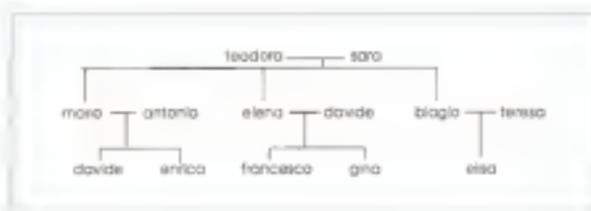



Figura 1 - Una gerarchia familiare utilizzata nell'esempio del testo.

stessa definizione (di antenato) e regola ai termini che non sono né padre né madre.

Occorre, quindi fornire due condizioni alla definizione di «antenato», per la esatta chiarificazione di questo termine, e qui entra in gioco la ricorsione: avremo pertanto due predicati, il primo che stabilisce che è un genitore una persona che vien primo nella scheda gerarchica, il secondo che è genitore «una persona che è genitore di un'altra». Vediamone lo sviluppo sotto il punto di vista degli statement.

La prima regola sarà

```
antenato(Figlio,Persona) if
   genitore(Figlio,Persona)
```

La seconda legherà questa al concetto di «antenato», nella forma

```
antenato(Figlio,Persona) if
   genitore(Figlio,Persona) and
   antenato(Figlio,Persona)
```

Se ci pensiamo appena appena un poco, vediamo la chiarezza del costrutto, in altri termini è come se avessimo detto al programma «Se una persona è diretta figlia di un'altra, quest'ultima è un antenato, se ciò non accade riprovare vedendo se quest'ultima è figlia di un'altra, fino a soddisfare la tesi o a esaurire il DB». Ma la cosa più entusiasmante della ricorsione in Prolog è che essa non si limita a situazioni programmatorie in cui le informazioni sono note

la seconda definizione della regola appena espressa è ricorsiva. Così basterà battere il goal:

```
Goal: antenato(enrico,Chi)
Chi = maria
Chi = antonio
Chi = maria
Chi = maria
4 Solutions
Goal:
```

Illustriamone un momento il procedimento, al primo passaggio attraverso la base di conoscenza Prolog istanzia Figlio a [enrico]. Poi passa alla regola successiva obbedendo, come al solito al subgoal «antenato(enrico,Persona)». Prolog tiene sempre conto del punto in cui si trova nella base di conoscenza, e lancia la regola «genitore(Xx,Yy)». Il risultato è un nuovo subgoal: «madre(enrico,Persona)», che ricerca ancora fino a istanziare persona a [maria]. Finalmente ottenuto il primo risultato, restituisce il frutto della ricerca e riprende il processo stavolta per testare la regola «padre(Xx,Yy)» riportando ancora una volta i risultati.

Ma non è finito, visto che con questa regola si è provveduto a risolvere solo le ricorrenze dirette della regola immediata legata a «genitore», ci si ritrova, invece, con la seconda parte della seconda regola, che impone di nuovo di adottare la stessa procedura, si entra

quindi nella base di conoscenza con la variabile «Figlio» istanziata a [enrico] e le altre variabili non istanziate.

Ricomincia di nuovo il ciclo, con le stesse regole e limitazioni precedenti ma con una variabile già istanziata che però è del tutto insensibile a variazioni dipendenti dalla mobilità nell'interno del database. È questa la vera marcia in più della ricorsione, ed è su questa proprietà che si baseranno le nostre successive esperienze.

Termina così, anche questa volta la nostra discussione, avendo, speriamo, acquisito un tool di potenza davvero eccezionale. Se si tien conto che il Turbo Basic della Borland (e successivamente il Quick C della Microsoft hanno fatto davvero il loro maggior salto di qualità adottando la ricorsione (ne parliamo nel riquadro a fianco), ci renderemo davvero conto di quanto con una accorta programmazione, sia possibile rendere compatti ed efficienti i programmi da noi scritti. Non a caso Crunch! un eccellente spreadsheet per Macintosh, è stato scritto in Lisp adottando (è il suo campo ideale) la ricorsione specie per risolvere quella che forse è la vera croce di questo tipo di applicazioni: i riferimenti circolari. Ma questa è un'altra storia!

Tutti i linguaggi Borland ammettono la ricorsione, e traiamo spunto da questo fatto per parlare di questo potente tool programmatorio riportando una considerazione sulla ricorsività utilizzando un linguaggio senz'altro più facile da intuire e da «leggere» del nostro Prolog, il Turbo Basic: anche chi, provenendo dal Basic si trovasse con il nostro articolo di fronte a una certa difficoltà nel comprendere l'intrinseca potenza di questa struttura potrà leggere quanto diciamo di seguito e poi applicare gli stessi concetti al Prolog, senz'altro, a livello di lettura di un semplice listato, molto più complesso da maneggiare.

TB (e anche Quick Basic) ammette la ricorsione, finora relegata nelle nascoste oscurità di certi linguaggi dedicati, come C, Pascal e Forth. Quanto si è detto a proposito di essa! La definizione più spiritosa ricordo di averla letta qualche anno fa su una rivista inglese, dove, come esempio di discorso ricorsivo, veniva proposta la frase «La pioggia è quella cosa che cade quando piove». Scherzi a parte, se è merito di Borland di aver cavato dalla nebbia questo potente processo, diamo a Cesare quello che è di Cesare e vediamo in che cosa questa consiste, utilizzando un esempio contenuto nel manuale stesso del TB.

Si abbia il seguente programma anzi

per essere precisi procedura (o funzione), che adotta una tecnica ricorsiva

```
EF FNFattoriale#(n%)
 IF n% > 1 AND n% <= 170 THEN
  FNFattoriale# = n% * FNFattoriale#(n%-1)
 ELSE
 IF n% = 0 OR n% = 1 THEN
  FNFattoriale# = 1
 ELSE
  FNFattoriale# = -1
 END IF
END DEF
```

A parte la brevità del codice, la struttura si presenta complessa anche più di quanto sembra. Per renderci conto di come funziona una procedura ricorsiva, vediamo come essa fa a calcolare il fattoriale di 3.

Battiamo in modo immediato l'ordine

PRINT FNFattoriale#(3)

Il valore 3 viene passato per valore alla funzione. Questa (si segua il listato) controlla se l'argomento è maggiore di 1 e minore od eguale a 170. Superato il controllo si tenta di eseguire l'operazione

FNFattoriale# = 3 * FNFattoriale#(2)

A questo punto il programma si trova in difficoltà in quanto gli viene chiesto di considerare come valore definito [FNFattoriale#(2)] qualcosa di cui non conosce invece il valore. Allora si sospende momentaneamente l'elaborazione ed il programma si applica alla soluzione di FNFattoriale#(2).

Si ricomincia daccapo, e la funzione FNFattoriale# tenta di passare il valore 2. Superato il controllo del >0 e <= 170 ci si ritrova di nuovo di fronte alla chiamata ricorsiva della funzione, che ancora una volta non può essere risolta immediatamente. Anche questa DF viene messa in lista d'attesa e FNFattoriale# viene chiamato per la terza volta, stavolta con valore 1.

Il loop a questo punto si blocca, in quanto c'è la trappola del secondo THEN (n% = 1). FNFattoriale# può terminare la sua corsa all'indietro e richiamare l'ultima messa da parte [FNFattoriale#(2)] per poterla eseguire. Viene così ripercorsa in senso contrario, la scala delle istruzioni accantonate, fino all'esaurimento dell'argomento del la funzione principale. La struttura viene completata ed il risultato (6) stampato sullo schermo.

Le tecniche di ricursione se correttamente usate snelliscono molto il lavoro programmatorio, anche se talvolta non è facile decidere se è il caso di fare o no a loro ricorso. C'è da dire, come appare evidente nell'analisi appena eseguita, che occorre dello spazio, da qualche parte (per essere precisi, nello stack) in cui accantonare le operazioni sospese. Ogni linguaggio ha tool a disposizione dell'utente (o automatici) per dimensionare opportunamente la grandezza dello stack alle esigenze del programma stesso. MC

di Pierluigi Panunzi

Il set di istruzioni

A partire da questa puntata inizieremo l'analisi del set di istruzioni del 386, con particolare riguardo innanzitutto alle istruzioni introdotte proprio con l'80386 e poi in seconda battuta agli effetti, sulle «vecchie» istruzioni, delle innovazioni del microprocessore, quali i nuovi indirizzamenti e l'utilizzazione di quantità (registri e memoria) a 32 bit

Prima però di iniziare tale analisi, ritorniamo un istante a quel piccolo frammento di programma di cui abbiamo parlato nella scorsa puntata e che riportiamo in figura 1

Quantità a 16 o a 32 bit

Abbiamo detto più volte che il 386 può manipolare quantità a 16 (e sottintendiamo con questa dizione anche 8 bit, come siamo abituati con l'8086 e l'80286) nonché a 32 bit queste quantità possono essere registri (i registri «Extended») oppure locazioni di memoria, quelle definite con una direttiva DD («Define Doubleword») o a cui si fa riferimento con «DWORD PTR»

Per non essere costretti a riprogettare daccapo il set di istruzioni, che avrebbe comportato la completa incompatibilità verso il basso, i progettisti dell'Intel hanno pensato di creare due nuove entità logiche che indicano la presenza di quantità a 32 bit la prima entità riguarda un bit all'interno del descrittore del segmento interessato e l'altra entità è una coppia di prefissi, che perciò nella codifica dell'istruzione appaiono prima del codice operativo dell'istruzione stessa. Il bit in questione è un nuovo campo («D») di un segment descriptor (sul quale ritorneremo fra un po' di tempo...) che indica, se settato, la presenza di quantità a 32 bit in particolare se si tratta di un «code segment descriptor» allora significa che tutte le istruzioni in esso contenute faranno riferimento per default ai registri estesi a 32 bit, mentre se si tratta di un «data segment descriptor» allora ciò significa che tutti i dati presenti in quel segmento sono per default a 32 bit

Viceversa (anche se ciò ora sembra lapalissiano, subito dopo se ne comprenderà il motivo...) il bit «D» posto a 0 significa che per default le istruzioni (nel caso del code segment) oppure i dati (nel caso di un data segment) sono a 16 bit

A tal proposito, il settaggio o meno di questo bit rientra nelle operazioni da compiere prima di entrare in Modo Protetto e perciò sarà compito delle apposite routine di sistema eseguite al massimo livello di privilegio dal punto di vista dell'utente invece ci si troverà in un ambiente per default a 32 oppure a 16 bit

Ecco perciò che il significato dei due nuovi prefissi è analogo a quello di tanti altri prefissi e cioè quello di «override» (cambiamento di ciò che è settato per default) in particolare il prefisso 67H comparirà laddove si faccia uso di registri con un numero di bit diverso da quello del default (si usano registri estesi in ambiente di codice a 16 bit che è il caso dell'esempio, oppure registri a 16 bit in un ambiente «puro 386» a 32 bit) ed analogamente accadrà per l'altro prefisso (66H) stavolta relativo a quantità poste in memoria

Anche per quanto riguarda quest'ultimo prefisso, nell'esempio (relativo ad un ambiente a 16 bit) vediamo che il 66H appare tutte le volte in cui si fa riferimento a quantità a 32 bit (la variabile ALFA)

A titolo di curiosità riportiamo in figura 2 il disassemblato dello stesso programma di figura 1, però ottenuto con il ben noto DEBUG, che viceversa non riconosce i codici operativi (e tantomeno i prefissi) del 386 a parte infatti i vari 66H e 67H che in ogni modo vengono «ignorati» dal disassemblato con altrettante DB («Define Byte»), si possono vedere delle differenze tra come vengono interpretate le istruzioni nell'8086 rispetto al loro significato del 386

Nella prima istruzione vediamo che viene effettuato l'incremento della word posta all'offset ABCDH correttamente nel 386 il passaggio tra la word e la doubleword avviene semplicemente anteponendo il prefisso 66H all'opcode

Ma già nella seconda istruzione vediamo che il tutto non è così semplice e soprattutto gratuito ed automatico il codice operativo FFH 03H nell'8086 corrisponde a

INC WORD PTR [BP + DI]

mentre col prefisso 67H (registri estesi) non significa

INC WORD PTR [EBP] [EDI]

ma bensì

```
        .MODEL TPASCAL
        .386
        .DATA
                ORG 0ABCDH
ALFA            DD
        .CODE
START:  INC ALFA
        INC WORD PTR [EBX]
        INC WORD PTR [EBX + 4FFFH]
        ADD EDX,ALFA[EDX]

        MOV ECX,[EBX * 2]

        MOV EBX,[EBX][EBX]
        MOV EBX,[EBX * 2][EBX]
        MOV WORD PTR [EBX][EAX * 4],1
        MOV WORD PTR [EDI * 8][ESI],2
        DEC ALFA[EBX * 4][ECX + 1000H]

        END START
```

Figura 1 - Listato del programmino di prova proposto la scorsa puntata scritto in TASM (Turbo Assembler) con lo scopo di vedere come vengono codificate le istruzioni che utilizzano i nuovi modi di indirizzamento del 386 e le quantità a 32 bit

Figura 2 - Disassemblato (in 8086) del programmino di figura 1 ottenuto con il DEBUG che non riconosce il 386 e perciò le sue istruzioni ed i prefissi

INC WORD PTR [EBX]

Questo fatto che la scrittura [BP + DI] con il prefisso si trasforma in [EBX] si vede pure nella terza istruzione.

Per chi fosse interessato diciamo che il codice operativo dell'istruzione

INC WORD PTR [EBP] [EDI]

è dato (a parte i prefissi) da FFH 44H 3DH 00H e perciò proprio tutta un'altra cosa.

Saltiamo all'istruzione

MOV EBX [EBX] [EBX]

il cui codice operativo, a parte i prefissi, è 88H 18H 1CH e cioè un opcode a tre byte: trasportato all'8086 invece vediamo che 88H 18H generano un'istruzione

MOV BX [SI]

che non è nemmeno lontana parente ed ancor peggiore è il fatto che quell'1CH rimasto va a combinarsi con i prefissi successivi per creare altre istruzioni che non c'entrano niente.

Da ciò possiamo dunque trarre due indicazioni importanti:

— le istruzioni del 386 non sono (e non dovevano esserlo!) compatibili verso il basso (8086 e 80286), per cui riteniamo superfluo sconsigliare la prova di esecuzione di tale frammento di programma non in ambiente 386.

— Gli opcode delle istruzioni del 386 sono costruiti solo in prima analisi a partire da quelli dei microprocessori precedenti: in presenza di prefissi i codici operativi (che possono già, come visto, essere a 3 byte) vengono generati seguendo regole molto più complesse di quelle che governano i micro precedenti. Siccome non ne abbiamo parlato a suo tempo (se non per brevi cenni) per nessuno dei due predecessori, a maggior ragione non ne parleremo in questa sede, soprattutto per la grande complessità intrinseca.

Per quanto riguarda il primo punto c'è da aggiungere che il tentativo di eseguire semplicemente il codice 66H della prima istruzione, su di un AT, è catastrofico e deludente allo stesso tempo: non è che si hanno effetti visivi, beep o altro — ma semplicemente il computer rimane bloccato.

D'altronde bisogna ricordarsi che il valore 66H, per il microprocessore 80286, è un «Invalid Opcode», per cui ben difficilmente ci si può aspettare qualcosa di buono: per quanto riguarda l'8086 (o 8088) non abbiamo fatto prove in merito e lasciamo il compito ai lettori interessati.

Fatta dunque questa doverosa premessa, sulla quale per forza di cose

```
cs:0100 0FBEC3      movsx  ax,bl
cs:0103 660FBEDD    movsx  ebx,ch
cs:0107 660FBFFE    movsx  edi,si
cs:010B 0FB6C3      movzx  ax,bl
cs:010E 660FB6DD    movzx  ebx,ch
cs:0112 660FB7FE    movzx  edi,si
```

Figura 3 - Esempio di nuove funzioni del 386 ottenute con il fenomenale Turbo Debugger: dalla codifica si nota la ricca presenza di prefissi 66H di overide.

torneremo più volte, iniziamo ad analizzare il set di istruzioni del 386, partendo dalle istruzioni generalmente utilizzabili dall'utente: per quanto riguarda le istruzioni privilegiate possiamo dire che ne parleremo fra non poco.

Le istruzioni di trasferimento dati

Con tale termine già sappiamo che si intendono quelle istruzioni che, in un modo o nell'altro, effettuano uno spostamento fisico di informazioni (dati) da un luogo all'altro ed in particolare dai registri del microprocessore alla memoria e viceversa. In particolare per «memoria» si intenderà non solo la memoria dati ma anche, perché no?!, lo stack.

Iniziamo subito dalla **MOV**, non certo per parlare della sua semantica, ma per vedere che questa istruzione prevede il caricamento di locazioni e/o registri a 32 bit, come naturale estensione delle istruzioni dei microprocessori precedenti.

Ecco che perciò all'istruzione

MOV BX,BETA

si affiancherà l'omologa

MOV EBX,GAMMA

dove sappiamo che EBX è l'«Extended BX» e GAMMA è una double word posta in memoria.

Analoghi parallelismi sono facili da immaginare, mentre veramente nuove sono le istruzioni che si occupano del caricamento dei registri di segmento: sappiamo che possiamo utilizzare due nuovi registri di segmento (FS e GS) e perciò sarà possibile caricarne il contenuto con apposite istruzione di MOV, una delle quali è ad esempio

MOV FS,ALFA

Accanto a queste istruzioni di MOV ne esistono altre particolari, che servono a caricare in modi nuovi i registri a 16 e 32 bit: si tratta del «caricamento con estensione del segno» (**MOVSX**, «MOVe Sign eXtended») e del «caricamento con estensione dello zero» (**MOVZX**, «MOVe Zero eXtended»).

In particolare si tratta di istruzioni che consentono di estendere una quantità ad 8 bit verso una a 16 o 32 bit, nonché una quantità a 16 bit verso una a 32 bit, sia mantenendo il segno della quantità originale, sia trascurandolo e forzandolo a zero.

A tal proposito in figura 3 abbiamo portato l'esempio delle sei possibilità offerte dalle MOVSX e MOVZX, nella

codifica vediamo ancora una volta presentarsi il prefisso 66H che a questo punto conosciamo molto bene.

Ad esempio se il registro CH contiene il valore 86H, allora dopo una

MOVSX EBX,CH

il registro EBX conterrà il valore 0FFFFFF86H e cioè il valore 86H (che ad 8 bit possiede il bit più significativo posto ad 1 e che rappresenta il valore −122) viene riportato come quantità a

Figura 4 - Esempio che riassume le istruzioni PUSH e POP estese e non, per l'inaspettata coppia di istruzioni disassemblate con «db 0F» si veda il testo.

32 bit che mantiene il valore di −122.

Invece con una

MOVZX EBX,CH

il valore finale contenuto in EBX sarà 00000086H (abbreviabile senz'altro con 86H!), che viceversa vale 134. Interessante è il fatto che queste istruzioni, caso alquanto raro, possiedono due operandi di tipo e grandezza differente, quasi a contravvenire la viceversa ferrea legge che impone uno stretto controllo delle quantità su cui si opera: ad esempio un'istruzione di caricamento di un registro a 16 bit con uno da 8 è vietata.

Per quanto riguarda le istruzioni di gestione dello stack (PUSH e POP, semplici e generalizzate), vediamo in figura 4 un altro frammento di programma contenente una miscellanea delle possibilità di istruzioni, nuove oppure estensioni di vecchie.

Diciamo subito che abbiamo scoperto un «bug» all'interno del Turbo Debugger, che lo porta a disassemblare in modo errato alcune istruzioni: in particolare i codici operativi 0FH A0H e 0FH 0A8H appartengono in realtà alle istruzioni **PUSH FS** e **push gs**, come pure i codici 0FH 0A1H e 0FH 0A9H appartengono alle duali **POP FS** e **POP GS**. peccato.

C'è da menzionare che accanto alle **PUSHA** e **POPA**, introdotte a partire dall'80186, appaiono le versioni estese e cioè **PUSHAD** e **POPAD** (rispettivamente «PUSH All Doubleword» e «POP All Doubleword») le quali rispettivamente salvano e ripristinano il set completo di registri a 32 bit anziché quelli a 16 bit usuali.

Altre istruzioni analoghe alle precedenti sono le **PUSHF** e **POPF** con le loro «estese» a 32 bit che sono le **PUSHFD** e **POPFD**.

Per quanto riguarda l'istruzione **XCHG**, oltre a criare le ovvie estensioni a 32 bit di quanto ben conosciamo, c'è da segnalare un fatto nuovo implementato nel 386 durante l'esecuzione di tale istruzione: in particolare quando uno dei due operandi è una cella di memoria, allora viene reso attivo il segnale LOCK del microprocessore, indipendentemente dalla presenza o meno del prefisso «LOCK» (l'istruzione presente già nell'8086) per ottenere la «chiusura» del BUS ad altri eventuali processori presenti nel sistema. Comunque torneremo su questo argomento quando sarà più opportuno.

Altre istruzioni di trasferimento dati sono quelle che consentono di caricare direttamente un puntatore (quantità a 32 bit) in una coppia di registri, un registro di segmento per la parte più significativa ed altro registro per quella meno significativa.

Si tratta delle istruzioni **LES** e **LDS** che hanno in questo caso delle interessanti estensioni: in particolare partendo dalle istruzioni

```
LES AX,DWORD PTR ALFA
LDS BX,BETA
```

ecco apparire le

```
LES EAX DWORD PTR ALFA
LDS EBX BETA
```

nonché un'altra serie di istruzioni che coinvolge i registri di segmento FS, GS nonché SS: anche per questi tre casi si hanno i due sottocasi in cui l'altro registro è a 16 oppure a 32 bit.

Comunque in tutti questi casi è interessante scoprire il funzionamento nel caso che il secondo registro sia un registro esteso.

Vediamo ad esempio cosa accade a seguito delle istruzioni

```
LGS BX,ALFA
LFS EAX,ALFA
```

dove i byte, a partire dalla cella identificata da ALFA, valgono

```
11H 22H 33H 44H 55H 66H 77H
```

Ecco che dopo la prima istruzione il registro BX conterrà il valore 2211H ed il registro GS conterrà il valore 4433H, invece dopo la seconda istruzione, il contenuto di EAX (a 32 bit) varrà 44332211H, mentre il contenuto del registro FS sarà 6655H: perciò nel caso normale viene caricato un valore a 16 bit nel registro ed un valore a 16 bit nel registro di segmento, per un totale di 4 byte a partire dalla cella interessata dall'istruzione, mentre nel secondo caso viene caricato un valore a 32 bit nel registro ed un valore a 16 bit nel registro di segmento, per un totale di 6 byte a partire dalla cella, con un comportamento a prima vista alquanto strano.

Altra istruzione che rappresenta un'estensione di una già nota è l'istruzione **LEA** («Load Effective Address») con la quale si può caricare sia un registro a 16 bit sia un registro esteso con l'indirizzo a 16 o 32 bit di una determinata cella di memoria.

In particolare, accanto al caricamento di un indirizzo a 16 bit in un registro a 16 bit (funzione ben nota) c'è il caricamento di tale valore in un registro esteso, nel qual caso la parte più significativa del registro in esame verrà posta a 0.

Viceversa il caricamento di un indirizzo a 32 bit di una cella di memoria avviene senza problemi se il registro di destinazione è uno esteso (e perciò a 32 bit), mentre nel caso in cui il registro sia a 16 bit allora solo parte meno significativa dell'indirizzo potrà essere caricata.

Anche riguardo questa istruzione dobbiamo sottolineare (quasi con incredulità) la presenza di un altro bug all'interno del meraviglioso Turbo Debugger il quale codifica in maniera strana istruzioni del tipo

LEA EAX,[EBX]

aggiungendo offset che non c'entrano niente: in particolare capita che impostando l'istruzione al volo (così come nel caso già citato dell'istruzione PUSH FS), non si ottenga viceversa un'istruzione debuggata identica ma qualcosa di strano. Attendiamo fiduciosi la versione 2 di tale meraviglioso programma.

Come ultima coppia di istruzioni di trasferimento dati che analizziamo, parliamo delle istruzioni **IN** ed **OUT** che tutto sommato non hanno risentito molto dell'estensione a 32 bit, se non per il registro che riceve o invia il dato attraverso la porta, che in questo caso, oltre che AL ed AX, può essere anche EAX, fermo restando il fatto che le porte possono essere indirizzate o in modo immediato (valori tra 0 e 255) oppure per mezzo del registro DX (da 0 a 65535).

di Pierluigi Panunzi

Il Mouse

quinta parte

In questa puntata parleremo di una sola delle funzioni ancora rimaste da analizzare: si tratta di una funzione particolarmente importante in quanto apre la strada ad infinite possibilità da parte dell'utente

La funzione 0CH: Set User-defined subroutine

Si tratta in parole povere di una funzione che consente di agganciare una routine scritta dall'utente alle routine del driver del mouse, facendo in modo che venga eseguita allorché il mouse venga mosso oppure ne vengano premuti i pulsanti.

A stabilire quale sia l'azione sul mouse che debba attivare anche la nostra routine, serve il parametro rappresentato dal registro CX: dalla figura 2 vediamo che si tratta di una «call mask» e cioè una maschera di attivazione della chiamata (alla nostra subroutine), rappresentata da un insieme di bit che, opportunamente settati, attivano o meno la routine. In particolare, facendo riferimento alla figura 3, vediamo che il bit meno significativo (LSB) decide o meno l'attivazione della routine se il mouse viene mosso: tale bit posto ad 1 attiverà la nostra subroutine tutte le volte che il mouse verrà mosso, mentre tale bit posto a 0 inibirà la chiamata quando il mouse si muove.

0H	Mouse Reset
1H	Cursor Enable
2H	Cursor Disable
3H	Get Mouse Position and Button Status
4H	Set Mouse Position
5H	Get Button Press Information
6H	Get Button Release Information
7H	Set min & max horizontal position
8H	Set min & max vertical position
9H	Set Graphic Cursor Block
0AH	Set Text Cursor
0BH	Read Motion Counters
0CH	Set User defined Subroutine
0DH	Enable Light Pen Emulation
0EH	Disable Light Pen Emulation
0FH	Set Mickey/Pixel Ratio
10H	Window Conditional Off
12H	Set Large Graphic Cursor
13H	Set Speed Threshold

Tabella 1 - Questa tabella riassume le funzioni di gestione di un mouse per mezzo del l'INT 33H, ad eccezione della funzione 12H si tratta di funzioni standard.

Analogamente i bit successivi servono ad abilitare (se settati) la nostra routine allorché uno od entrambi i pulsanti del mouse sono premuti oppure rilasciati: ricordiamo a questo punto che è di fondamentale importanza poter sfruttare l'evento «pulsante premuto» («button pressed») in contrapposizione all'evento «pulsante rilasciato» («button released»).

Infatti di solito i menu vengono attivati alla pressione di uno dei due pulsanti, trascurando poi il successivo rilascio del pulsante stesso in quanto in genere il tempo intercorso tra i due eventi è molto piccolo (in gergo in questi casi il pulsante è stato «click-ato»), mentre un'altra situazione operativa è quella in cui si deve premere un pulsante, lo si tiene premuto magari muovendo il mouse in un'altra posizione e poi lo si rilascia in corrispondenza di questa posizione (in gergo questa manovra prende il nome di «dragging»).

Basti pensare, per questo secondo tipo di manovra, a come si disegnano i rettangoli in un qualsiasi programma di grafica: si preme il pulsante in corrispondenza di un vertice del rettangolo, si tiene premuto il pulsante spostando contemporaneamente il mouse in un'altra posizione (e nel frattempo il rettangolo viene continuamente ridisegnato dovunque ci spostiamo) e non appena rilasciamo il pulsante allora si ottiene il definitivo tracciamento del rettangolo.

Tornando alla figura 3, vediamo che in CX dovremo porre il valore 0AH se desideriamo l'attivazione della nostra routine all'atto della pressione di uno dei due pulsanti.

Inoltre all'atto della chiamata alla funzione 0CH in esame, dovremo fornire in ES:BX l'indirizzo completo (segment in ES ed offset in BX) della nostra routine, che deve essere obbligatoriamente di tipo **FAR**, altrimenti non si avrebbe un corretto ritorno al programma chiamante, che viceversa aveva posto nello stack un indirizzo di ritorno completo di offset e segment.

Fatto questo, la nostra routine verrà attivata ogni volta che si verifica un evento segnalato nella «call mask»: vediamo ora quali informazioni fornisce il driver alla nostra subroutine. In particolare in **AX** viene fornita una «condition mask», in pratica una «call mask» nella quale i bit settati stavolta indicano che

Figura 2 Questa tabellina indica i parametri che devono essere forniti in input alla funzione 0CH per far sì che il driver esegua la nostra routine tutte le volte che il mouse viene mosso oppure tutte le volte che premiamo un pulsante

l'evento a cui si riferiscono si è verificato così come nella «call mask» si poteva settare più di un bit, può capitare che nella «condition mask» risultino settati più bit ad indicare che si sono verificati più eventi ed allora starà alla nostra routine mascherare l'evento che interessa. Nel registro **BX** invece il driver fornirà il «button status» (una ripetizione, dunque) del quale abbiamo già parlato nelle scorse puntate e sul quale non ritorniamo

Nei registri **CX** e **DX** invece vengono fornite le coordinate correnti del cursore, rispettivamente quella orizzontale e quella verticale.

Conclusa dunque la teoria, passiamo alla pratica, analizzando il programma presentato

Un programma di utility che sfrutta il mouse: M2K

Abbiamo dunque realizzato un programmino, tutto scritto in Assembler, per sfruttare al meglio le nozioni che abbiamo sulla gestione di un mouse

L'idea che ci ha condotti a scrivere questo programma non è nuova in particolare è un programma che permette di simulare la pressione di alcuni tasti della tastiera allorché il mouse venga mosso oppure ne vengano premuti i pulsanti

Ancor più in dettaglio, tale programma permette di trasformare il movimento del mouse nelle quattro direzioni (alto, basso, destra, sinistra) nelle corrispondenti pressioni dei tasti di cursore (le frecce del tastierino numerico), con in più la possibilità di associare altri due tasti della tastiera ai pulsanti del mouse stesso

Dicevamo che l'idea non è nuova in quanto esiste un programma della Microsoft che consente di gestire il cosiddetto MML («Mouse Menu Language»), un linguaggio ad alto livello che permette di assegnare appunto al moto del mouse ed ai suoi pulsanti alcune determinate azioni, quali la pressione dei tasti, la comparsa di scritte varie, nonché la gestione di menu il tutto si ottiene appunto scrivendo un file contenente questo programma in MML, da dare poi in pasto ad un apposito compilatore

L'idea nuova è in effetti il fatto di avere un programmino semplice e corto per mezzo del quale, all'atto della chiamata, possiamo decidere quali tasti associare ai pulsanti del mouse, mentre per default vengono associate le frecce al movimento del mouse nelle quattro direzioni

Iniziamo dunque dal nome M2K sta per «Mouse to Keyboard» (dove c'è il solito giochetto di parole inglese secondo il quale la preposizione «to» viene sostituita dal numero «2» in quanto dotati della stessa pronuncia) e cioè «dal mouse alla tastiera»

La sua sintassi è

```
M2K tasto1 tasto2
```

dove «tasto1» e «tasto2» sono i nomi dei tasti ai quali rispettivamente associare i pulsanti sinistro e destro del mouse. In particolare possono essere scelti tutti i tasti funzione da **F1** e **F10**, l'**ESC**ape, il tasto di **RET**urn, i quattro tasti del tastierino numerico **HOM**e, **END**, **P**g**U**p, **P**g**D**n, nonché un qualunque carattere ASCII, da impostare tra apici

La codifica dei tasti e cioè la sigla da impostare nella linea di comando è rappresentata nella tabella che segue

Tasto	**Codifica**
F1	F1
—	—
F10	F10
Escape	ESC
Return	RET
Home	HOM
End	END
PgUp	PU
PgDn	PD
carattere ASCII	tra apici

In generale i tasti più comodi sono l'Escape ed il Return e supponendo di associare l'ESC al pulsante destro ed il Return a quello sinistro, il programma andrà chiamato con

```
M2K RET ESC
```

con il che potremo tranquillamente lanciare i nostri programmi preferiti e finora non forniti di interfaccia per il mouse ogni volta che spostiamo il mouse sarà come se avessimo premuto le frecce, mentre premendo il pulsante a sinistra è come se avessimo premuto il tasto Return

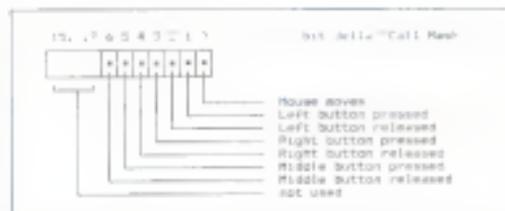



Figura 3 - Rappresentazione schematica della cosiddetta «call mask» si tratta di una word i cui bit meno significativi servono ad abilitare (se posti ad 1) l'attivazione della funzione in corrispondenza dell'evento a cui si riferiscono. Il «middle button» non è nello standard Microsoft in quanto tutti i mouse di tale casa sono sempre dotati di solo due pulsanti. Inoltre tale maschera coincide pure con la «condition mask» che il driver fornisce (nel registro AX) alla subroutine d'utente in tal caso i bit settati indicano che l'evento corrispondente si è verificato

I dettagli tecnici

Il programma presentato è in pratica formato da due parti, una che rimarrà residente in memoria e che è proprio la subroutine d'utente attivata dal driver del mouse, mentre l'altra è una routine che gestisce altre funzioni che ora esaminiamo in dettaglio.

In particolare la routine principale effettua le seguenti funzioni:

— dapprima testa la presenza del driver del mouse e, se non lo trova, interrompe l'elaborazione spedendo un apposito messaggio diagnostico.

— Successivamente gestisce i parametri forniti all'atto della chiamata, andando a vedere se le stringhe in questione

```
; M2K ASM    P PANUNZI  1989
;
BUFFER_SEGMENT SEGMENT AT 40H
        ORG 1AH
B_HEAD  DW ?
B_TAIL  DW ?
        ORG 80H
B_START DW ?
B_END   DW ?
BUFFER_SEGMENT ENDS

CODE    SEGMENT
        ASSUME CS CODE,DS CODE ES CODE
        ORG 100H
START:  JMP END_OF_RESIDENT_PART
;
LEFTBUTTON      DW ?
RIGHTBUTTON     DW ?
;
MOUSE   PROC FAR
        TEST AX 1
        JZ BUTTONS
        XOR BL BL          BL = 0 => CARATTERE SPECIALE
        MOV AX 0BH
        INT 33H
        OR CX CX
        JZ VERT            NESSUN MOVIMENTO ORIZZONTALE
        MOV BH 4BH         LEFT ARROW
        JS INSERTKEY
        MOV BH,4DH        ;RIGHT ARROW
INSERTKEY
        MOV AX BUFFER_SEGMENT
        MOV DS,AX
        MOV ES AX
        ASSUME DS  BUFFER_SEGMENT,ES:BUFFER_SEGMENT
        CLI
        MOV DI B_TAIL
        MOV SI DI
        ADD SI 2
        CMP SI B_END
        JNE L0
        MOV SI B_START
L0      CMP SI B_HEAD
        JE END1
        MOV AX,BX
        STOSW
        MOV B_TAIL SI
END1    STI
ENDMOUSE
        RET

        ASSUME DS CODE ES CODE
VERT    OR DX DX


        JZ ENDMOUSE
        MOV BH 48H        ;UP ARROW
        JS INSERTKEY
        MOV BH 50H        ;DOWN ARROW
        JMP INSERTKEY
BUTTONS
        MOV BX CS:LEFTBUTTON
        TEST AX 2         ;LEFT BUTTON
        JNZ INSERTKEY
        MOV BX CS RIGHTBUTTON
        TEST AX 8          RIGHT BUTTON
        JNZ INSERTKEY
        RET
MOUSE   ENDP

        ASSUME DS CODE ES CODE
END_OF_RESIDENT_PART
        JMP SKIP
;
NOTPRESENT      DB  Mouse driver not installed  0DH 0AH  $
NOARG           DB  Syntax is   m2k key1 key2  ,0DH 0AH  $
ARGERR          DB  Error in one argument ,0DH,0AH  $
DONE            DB  Done     0DH 0AH  $

TABLE   DB  F1     F2   , F3    F4     F5
        DB  F6    'F7    F8  '  F9    'F10 '
        DB  RET    ESC  , HOM   END    PU   , PD
CODES   DW 3B00H 3C00H 3D00H 3E00H 3F00H
        DW 4000H 4100H,4200H 4300H 4400H
        DW 1C0DH,011BH,4700H 4F00H,4900H 5100H
;
NUM     EQU ($ - OFFSET CODES) / 2 + 1
;
ERROR1  LEA DX ARGERR
        JMP SHORT ERROR0
;
CHECK   LODSB
        CMP AL
        JNE CH0
        LEA DX NOARG
ERROR0  POP AX
ERROREXIT
        MOV AH 9
        INT 21H
        INT 20H
;
CH0     CMP AL 27H
        JNE LETTER
        LODSB
        MOV BL,AL
        LODSB
        CMP AL 27H
        JNE ERROR1
        RET
;



LETTER: LEA DI,TABLE
        DEC SI
        XOR BX,BX
        MOV CX NUM
SCAN:   DEC CX
        JCXZ ERROR1
        PUSH CX
        PUSH SI
        ADD BX,2
        MOV CX 4
        REP CMPSB
        PUSHF
        ADD DI CX
        POPF
        POP SI
        POP CX
        JNZ SCAN
        MOV AX CODES[BX - 2]
        RET
;
SKIP    CLD
        MOV AX 0
        INT 33H
        CMP AX 0FFFFH
        LEA DX NOTPRESENT
        JNE ERROREXIT
        MOV SI 5DH
        CALL CHECK
        MOV CS LEFTBUTTON AX
        MOV SI,6DH
        CALL CHECK
        MOV CS RIGHTBUTTON,AX
        MOV AX 0CH
        MOV CX 0BH
        LEA DX MOUSE
        INT 33H
        LEA DX DONE
        MOV AH 9
        INT 21H
        LEA DX END_OF_RESIDENT_PART
        INT 27H
        INT 20H
CODE    ENDS
        END START
```

Figura 4 - Listato del programma proposto che sfrutta la funzione 0CH di attivazione di subroutine d'utente ogni volta che il mouse viene mosso o i suoi pulsanti vengono premuti.

combaciano con una di quelle che possiede al suo interno e che formano la tabella di indirizzo TABLE

Nel caso in cui uno o entrambi i parametri siano stati introdotti erroneamente oppure addirittura non introdotti, allora provvederà ad emettere un messaggio d'errore

— In caso positivo di parametri buoni, calcola un valore (una word) che la subroutine «d'utente» andrà in seguito a porre nel buffer di tastiera per simulare la pressione di un certo tasto

— Infine aggancia la routine «d'utente» al driver del mouse per mezzo della chiamata alla funzione 0CH, emette un messaggio e si «eclissa» rendendo residente solo la routine che interessa

In tal modo il driver del mouse, ogni volta che accade un evento di quelli visti in precedenza, attiverà la nostra routine, il cui nome è (con poca fantasia...) MOUSE

Tale routine effettua le seguenti funzioni

— testa il registro AX («condition mask») per vedere quale evento ha innescato la routine

— Se è stato premuto un pulsante allora semplicemente carica in BX il codice corrispondente al tasto definito all'atto della chiamata al programma e poi salta alla routine INSERTKEY delle quale parliamo nel seguito

— Se è stato mosso il mouse, allora effettue la chiamata alla funzione 0BH la quale, lo ricordiamo, fornisce in CX e DX dei valori che rappresentano di quanto si è spostato il mouse rispetto all'ultima volta che tale routine è stata chiamata. In particolare ricordiamo che tali valori sono dotati di segno e consentono di stabilire in quale delle quattro direzioni è stato spostato il mouse

Trovata dunque la direzione, in BX verrà posto il codice corrispondente alla relative freccia, dopodiché si passa alla routine di inserimento nel buffer di tastiera

— Avuto dunque in BX il codice del tasto da simulare, inserisce tale valore nella coda circolare di tastiera, secondo meccanismi lievemente complessi e sui quali ora non intendiamo entrare nel dettaglio se non per dire che questa operazione è fatta ad interrupt disabilitati, per evitare ingerenze dall'esterno

— La routine «d'utente» termina con una RET, che ricordiamo deve essere di tipo FAR: nel nostro caso ciò si ottiene definendo la procedura MOUSE di tipo far con la direttiva

MOUSE PROC FAR

Come si vede dunque il programma in esame è molto semplice, anche se utilizza particolari trucchi di programmazione che sfruttano al meglio le risorse fornite dal sistema operativo... ad esempio per il controllo dei parametri viene sfruttato il fatto che il DOS spezza la stringa contenente i due parametri forniti all'atto della chiamata del programma, andandoli a porre in due zone ben determinate della memoria, evitando al programma di accollarsi il compito alquanto gravoso di scomporre la linea di comando in più campi da testare poi singolarmente

Con ciò abbiamo terminato e diamo l'appuntamento alla prossima puntata, nella quale proseguiremo l'analisi delle rimanenti funzioni del driver di gestione del mouse.

di Maurizio Mauri

Il compilatore C

quinta parte

Ed eccoci ad una puntata dedicata a più importanti modifiche della libreria del compilatore C, che riguardano in particolare la funzione EXEC, necessaria per poter lanciare un altro programma eseguibile

La procedura, in fondo, è abbastanza semplice: è sufficiente caricare il programma all'indirizzo 100h e poi cedergli il controllo con un salto all'inizio della *transient program area*, senza dimenticare di passare i parametri richiesti sulla linea di comando. E nonostante questa semplicità le cose che mi hanno lasciato perplesso della funzione standard sono parecchie.

Anzitutto non convince la gestione degli errori: nel caso che il programma non venga trovato o che sia di lunghezza eccessiva per la memoria disponibile, viene emesso un messaggio di errore e si provoca l'uscita dal programma tramite la funzione standard *EXIT*. Per l'idea che ho dei linguaggi di programmazione, già esposta nello scorso numero (pieno controllo del programma), questo fatto è assolutamente inammissibile se non nel caso che il programma chiamante abbia subito delle modifiche tali da non poter far più ritorno ad esso. In generale, invece, la funzione *exec* dovrebbe far sempre ritorno all'istruzione chiamante, riportando eventualmente un codice di errore: è qui che il programmatore deve decidere il da farsi, se continuare oppure interrompere l'esecuzione del programma oppure permettere la scelta dei programmi presenti sul disco.

Si tenga presente, poi, che, per la modifica apportata, la funzione dovrebbe, a rigore, essere dichiarata nella seguente maniera

STATUS _exec (progname nargs param)

Ma i tipi STATUS e VOID corrispondono entrambi al tipo CHAR, essendo stati introdotti con la dichiarazione *typedef*, per cui non esistono condizioni di errore anche lasciando le cose invariate.

In secondo luogo la funzione *exec* è una di quelle che non tengono conto delle possibilità offerte dall'MSX-DOS, limitandosi al record di 128 byte del CPM. E questo fatto è veramente strano poiché la funzione *open*, richiamata all'inizio per aprire il file, pone la lunghezza del record ad 1, quella che è la migliore scelta per gli MSX. Di conseguenza ha subito modifiche anche la funzione *_chai*, presente nel modulo LIBO ASM scritta in Assembler e che provvede al caricamento e al lancio del programma. La nuova funzione *_chai* è stata definita con una istruzione «tipo INLINE», presentata negli scorsi numeri. Questa funzione non è più dichiarata *public*, poiché non viene poi più utilizzata in altre occasioni: quindi non è più necessaria la sua dichiarazione nel file header STDIO H. E con ciò alleggeriamo anche il lavoro al *linker* che deve operare su una tabella di nomi di minore dimensione. Quindi se avete intenzione di inserire la funzione in libreria, ricordatevi di togliere anche la funzione *_chai* dal modulo in Assembler.

Una terza modifica riguarda il passaggio dei parametri che non corrispondono esattamente al modo eseguito dal COMMAND.COM. Infatti quando viene dato un comando del tipo

EDIT FILE.EXT

L'interprete dei comandi riporta nel buffer all'indirizzo 080H tutto ciò che segue il nome del comando, compreso lo spazio che precede il primo parametro. Invece la funzione EXEC standard ignora questo spazio, a meno che non sia stato evidenziato racchiudendolo fra delle virgolette. E alcuni programmi, fra cui l'ED80 dell'HiSoft, ignorano sistematicamente il primo carattere dell'argomento passato. La funzione EXEC da noi proposta inserisce invece, anche se non viene richiesto, uno spazio iniziale.

Nella figura è riportata anche la funzione *_setupfcb*, per il fatto che ad essa sono state apportate piccole modifiche rispetto all'originale: niente di sostanziale, solo qualche inutile istruzione in meno. Questa funzione, tanto utile in certi casi, non è dichiarata in STDIO.H; chissà perché? E invece è tanto comoda in quei casi in cui dal nome di un file si vuole costruire il *file control block*.

Le funzioni CHILD e SHELL

Una delle cose più interessanti dei computer MS-DOS è la possibilità concessa dal sistema operativo di caricare programmi, che possono anche rimanere residenti in memoria, e di poterli eseguire senza che il programma chiamante venga minimamente modificato. Il programma chiamante viene detto «parent» mentre il programma chiamato, che si comporta a tutti gli effetti come una subroutine, è il «child».

Ed è da un po' di tempo che sto pensando di realizzare per MSX una cosa del genere, e la funzione proposta ne è il primo abbozzo. Non è ancora a prova di bomba, vi si possono trovare tanti difetti. Ma il suo scopo è solo quello di proporre un'idea, che magari qualcuno troverà poi il tempo per perfezionare: tutti i contributi in proposito sono graditi.

Il primo pensiero al riguardo è andato ad un monitor (MON80 ad esempio) che si installa in memoria e, occupandone una piccola porzione, consente di lanciare un altro programma e alla fine riprendere il controllo. Purtroppo una cosa del genere l'ho dovuta scartare subito: quasi tutti i programmi che si rispettano pretendono spazio, e limitarlo vorrebbe dire o limitare le prestazioni o impedirne del tutto il funzionamento. E poi sostituirsi al sistema operativo per gestire la memoria e per riservarla all'uno o all'altro dei programmi non è cosa semplice, quando questi programmi non prevedono cose del genere.

Allora l'unica soluzione è stata ripiegare sugli MSX-2 e sulla memoria, gestibile con il memory mapper, che il DOS, almeno nella versione attualmente diffusa, non riconosce e non utilizza. L'idea consiste nel riservare 64 Kbyte di memoria ad ogni processo, ognuno dei quali deve possedere la propria area di sistema non in comune con gli altri. In tal modo sui computer Philips si possono tenere in memoria fino a 2 programmi contemporaneamente, mentre sul Sony 700 anche 4. Non mi sembra una possibilità da buttar via.

La funzione che provvede ad attivare la memoria e a lanciare il programma è riportata in figura 2, ed è stata chiamata, per l'appunto, *CHILD*.

Per prima cosa c'è da rilevare che

Figura 1

```
#include <stdio.h>
#include <bdosfunc.h>

extern  FCB     *_xis[_NFCBS];

VOID    _iofs();                        /* Non dichiarate in stdio.h */
STATUS  _parsel();

#define WILDCARD        -2

STATUS  _parsefn(fn, p)
char    *fn;
char    *p;
{
        TINY    c, i;
        char    fil;

        if (fn[0] != '\0' && fn[1] == ':') {     /*  drive   */
                if ((*p = toupper(*fn) - 'A' + 1) > MAXDRIVE)
                        return ERROR;
                fn += 2;
        }
        p++;
        if ( _parsel(&fn, &p, (TINY) 8) == ERROR )
                return ERROR;
        if (*fn == '.')
                fn++;
        if ( _parsel(&fn, &p, (TINY) 3) == ERROR )
                        return ERROR;
        for (c = 0, i = 8 + 3; i != 0; i--)
                if (*--p == '?')
                c++;
        return *fn ? ERROR : c ? WILDCARD : OK;
}


STATUS  _setupfcb(name, fcb)
char    *name;
FCB     *fcb;
{
        setmem(fcb,sizeof(FCB),'\0');
        return _parsefn(name, fcb);
}

#define DEFFCB  0x5c                /*  CP/M default FCB */
#define COMLIN  ((char *)0x81)
#define COMLEN  (*(char *)0x80)
#define TPA     0x100


VOID    _exec(progname, nargs, params)
int     nargs;
char    *progname, **params;
{

/*
;       Funzione _chai
;
;       Modificata da Maurizio Mauri - 30-04-1989
;
;
        MODULE  CHAIN

        public  @chain

@chain
; Load a command file and execute
; This subroutine is used by _exec().

boot    equ     0       ;CP/M cold start address
tpa     equ     100h    ;CP/M TPA address
;
;
*/

static  char    _chai[] = {
        0x11,0x00,0x01, /* ld   de,tpa          ;set DMA address */
        0x0e,0x1a,      /* ld   c,26                             */
        0xcd,0x05,0x00, /* call 5                                */

        0x11,0x00,0x00, /* ld   de,0            ;[FCB]           */
        0x21,0xff,0xff, /* ld   hl,0ffffh       ; read all sect. */
        0x0e,0x27,      /* ld   c,27h           ; Random Bl. rd. */
        0xcd,0x05,0x00, /* call 5                                */

        0x11,0x80,0x00, /* ld   de,080h         ;set DMA address */
        0x0e,0x1a,      /* ld   c,26                             */
        0xcd,0x5,0x00,  /* call 5                                */

        0xed,0x7b,6,0,  /* ld   sp,(6)          ;set up stack    */
        0x21,0x00,0x00, /* ld   hl,boot                          */
        0xe5,           /* push hl                               */

        0xc3,0,1};      /* jp   tpa                              */

#define sizeofLOADER 38


        auto    struct  {
                FCB     fcb;
                char    loader[sizeofLOADER];
        }  chain;               /*      on stack        */

        char    *p, *q;
        _setupfcb(nargs > 0 ? params[0] : "", DEFFCB);
        _setupfcb(nargs > 1 ? params[1] : "", DEFFCB+0x10);

        p = COMLIN;     /*   set up command line arguments   */
        for (; nargs && *params != NULL; nargs--, params++) {
                q = *params;
                if ((char)p < TPA-1)
                        *p++ = ' ';
                while ((char)p < TPA-1 && (*p = toupper(*q))) {
                        p++,    q++;
                }
        }
        *p = '\0';
        COMLEN = strlen(COMLIN);

        /*      open the command file to execute        */

        if  (_setupfcb(progname, &chain.fcb) != OK)
                return(ERROR);          /*  wild card is ERROR */

        if ((p = chain.fcb.ext)[0] == ' ') {
                *p++ = 'C';     *p++ = 'O';     *p = 'M';
        }
        if (bdos(OPEN, &chain.fcb) == BDOSERR)
                return(BDOSERR);

        if ((*(int *)&chain.fcb.filesize[2]) ||
                (*(unsigned *)chain.fcb.filesize >
                        (unsigned)&chain.fcb-0x101))
                return(ERROR);

        /*      relocate _chai()        */

        *(unsigned *)&_chai[8] = (unsigned)&chain.fcb;
        movmem(_chai, chain.loader, sizeof(_chai));

        /*      let's go        */

        (*(VOID (*)())chain.loader)();
}


VOID    execl(nargs, progname, args)
int     nargs;
char    *progname, *args;
{
        if (nargs < 1)
                return ERROR;
        _exec(progname, nargs - 1, &args);
}



main(argc,argv)         /*   Esempio   */
int     argc;
char    *argv[];
{
        argv[argc] = NULL;
        execv(argv[1], &argv[2]);
        exit(1);                        /* In caso di errore */
}
```

essa non compie controlli di alcun tipo sull'esistenza o sull'entità della memoria necessaria: si limita a tentare di attivarla, qualora questa non fosse disponibile il programma andrebbe immediatamente in tilt o, per lo meno (sugli MSX-2), andrebbe a sovrapporsi ad un altro programma già presente in memoria. Secondo il mio parere questo non è ancora un difetto: la memoria dovrebbe essere controllata non da questa funzione, ma da un'altra routine che dovrebbe essere attivata all'inizio del programma principale. Un programma che necessita di molta memoria e non la trova disponibile, dovrebbe rifiutarsi di girare oppure limitare immediatamente le proprie pretese e non tentare di fare cose che non gli sono consentite.

La funzione CHILD si limita allora ad attivare i successivi blocchi di memoria, a ricopiare in essi tutti i precedenti quattro blocchi e a lanciare il nuovo programma tramite la funzione *EXEC*.

Quello che invece è un po' più difficile è tornare al programma chiamante. In pratica si possono distinguere due casi: i programmi che modificano lo stack

Figura 2

pointer hanno come unica possibilità di effettuare un «jump» all'indirizzo 000H oppure, ma è la stessa cosa, richiamare la funzione del DOS *SYSTEM RESET*. Per intercettare il ritorno al DOS basta soltanto modificare il contenuto dei due byte all'indirizzo 0001H, in maniera tale che puntino ad una nostra routine che provveda poi a ritornare al programma chiamante.

Talvolta però questo procedimento impedisce a qualche programma di funzionare. Infatti il contenuto dell'indirizzo 0001H permette di individuare la «jump table» per richiamare alcune funzioni del BIOS; questa table è utilizzata da alcuni programmi come il Turbo Pascal. Per evitare perciò inconvenienti è meglio lasciare invariate le suddette locazioni e modificare invece i valori puntati da queste.

Il secondo caso riguarda quei programmi che non modificano lo stack e ritornano al DOS con una semplice istruzione RET. Questo caso per il DOS non è diverso dall'altro, in quanto il COMMAND.COM, prima di lanciare un programma inserisce nello stack una coppia di zeri, per cui l'istruzione RET diventa equivalente ad un salto all'indirizzo 0000H. E non per niente la procedura EXEC, cui siamo ricorsi per lanciare il programma, fa uso anch'essa dello stesso «trucco».

La funzione, come si può vedere, è abbastanza semplice ed è costituita da routine in Assembler, la prima delle quali attiva la memoria, e la seconda provvede ad un corretto ritorno alla routine chiamante. E in più alcune istruzioni in C necessarie a ricaricare le due routine e ad eseguire la prima.

Abbiamo parlato anche di difetti, che saranno sicuramente presenti, visto che qualche volta il suo funzionamento non è proprio corretto. Mentre le istruzioni dell'esempio funzionano perfettamente, qualche problema viene creato quando il programma chiamato è l'editor del Hi-Soft (ED80.COM). Questo viene caricato in memoria regolarmente, ma a sua volta si rifiuta di caricare qualsiasi file, o per lo meno di visualizzarlo. Se sia un difetto di ED80, che notoriamente è un programma CP/M, o della funzione *child()*, francamente non so dirlo. Però poi anche ED80 ritorna tranquillamente alla funzione chiamante. Vedremo in futuro di correggere l'anomalia.

Qualche «storia» la fa anche l'editor MED, che, pur funzionando regolarmente, qualche volta fa sì che dopo la sua esecuzione, non si riesca più ad accedere al disco. Forse la ragione principale di tutto ciò è il fatto che questi programmi non consentono modifiche all'ambiente del sistema operativo, e qualsiasi interferenza provoca malfunzionamenti.

Ovviamente il programma chiamato può a sua volta caricare nei blocchi successivi un nuovo programma, se vi è sufficiente memoria (e ciò solo sul Sony 700), ovviamente deve avere anche la possibilità di farlo, e questo è possibile solo per un programma in C che usa la suddetta funzione CHILD.

Infine un ultimo avvertimento: la routine funziona bene solo se i blocchi di memoria attivi sono quelli che si hanno all'inizializzazione del computer e non sono stati sconvolti in qualche maniera. Per cui, se si hanno dubbi in proposito è sempre meglio resettare il computer.

Ora che abbiamo visto in quale maniera si può caricare un file in memoria ed eseguirlo senza cancellare il programma chiamante, mancherebbe la possibilità di renderlo residente. O meglio il programma è residente finché non viene caricato un altro programma al suo posto, manca soltanto la possibilità di richiamarlo senza doverlo per forza ricaricare di nuovo. Una simile funzione non è proprio difficile da fare: è necessario un po' di Assembler, ma si può benissimo prendere spunto da quello che è stato fatto. Se poi qualcuno dovesse incontrare più difficoltà di quanto penso sarò ben felice di dare una mano. In ogni caso è bene chiarire subito che non tutti i programmi possono essere richiamati una volta che sono stati eseguiti, poiché essi si sono automodificati e autoinizializzati, per cui un successivo salto alla locazione 100H, può soltanto mandare in blocco il computer.

E la SHELL? Dove è andata a finire?

```
        ile ASM                 Parte 0

        Libreria di funzioni estese per MSX

        (Parte in assembler)    Versione del 23-3-1989
;
; Questo modulo contiene:
;
;       _RVDP, _WVDP, _VDPST, _FPUTGC


        MODULE VDP

        public  @rvdp@
        public  @wvdp@
        public  @vdpst
        .z80
; char  _rvdp(reg)
; char  reg,
@rvdp@:
        call    @regav
        ld      a,(hl)
        ret

@regav:
        cp      8
        jr      nc,@rgav1
        ld      bc,0f3dfh
        jr      @rgav2
@rgav1:
        ld      bc,0ffdfh
@rgav2:
        ld      l,a
        ld      h,0
        add     hl,bc
        ret


@wvdp@:
; _wvdp(reg,data)
; char  reg,data,
        call    @regav
        di
        ld      (hl),a
        ld      c,99h
        out     (c),a
        or      80h
        out     (c),a
        ei
        ret

@vdpst:
; char   vdpst(reg)
; char  reg;
        ld      e,a
        ld      a,15
        call    @wvdp@
        in      a,(c)
        push    af
        ld      e,0
        ld      a,15
        call    @wvdp@
        pop     af
        ret

        ENDMODULE



        MODULE SPRINF

        public  @putgc

         z80
@putgc:
; int    fputc(c,iobuf)
; char  c;
; FILE  *iobuf;
        cp      10
        jr      nz,@ptg0
        ld      a,13
@ptg0:
        ld      ix,08dh
        ld      iy,(0fcc0h)
        call    001ch
        ld      hl,0
        ret

        ENDMODULE

        MODULE PSET

        public  @pset@
        .z80
;  _pset(x,y,c);
; int   x,y;
; char  c,

@pset@:
        ld      a,c
        ld      (0f3f2h),a
        ld      c,l
        ld      b,h
        ld      ix,010eh
        call    jmpslt
        ld      ix,0111h
        call    jmpslt
        ld      ix,0120h
;
jmpslt  ld      iy,(0fcc0h)
        jp      001ch

        ENDMODULE

        end
```

```
/*      XL10                (Parte in C)

        Questo modulo contiene le seguenti funzioni:

        gprintf, gotoxy, _inipal,_retpal, _setpal, _vcopy.

        Versione 1.0 del 24-3-1989
*/

#include <stdio.h>
#include <grp.h>
#pragma nonrec

registri rega,

STATUS  gprintf(nargs,format)
int     nargs;
char    *format;
{
        return _spr(&format,_putgc,stdout),
}

gotoxy(c,r)     /* Sia in modo testo che in modo grafico */
int r,c;
{
        if ((*(char *)0xfcaf < (char)2) {
                char    *carx = 0xf3dc,
                *carx++ = (char) r;
                *carx   = (char) c;
                }
        else {
                int     *carx = 0xfcb7,
                *carx++ = c;
                *carx   = r;
                }
}

int     issin(x)
int     x;
{
        return(x < 0 ? 1 : 0),
}

_inipal()       /* Inizializza la palette */
{
        _extrom(0x141);
}

_retpal()       /* Restore palette */
{
        _extrom(0x145);
}



_setpal(c,r,b,g)         /* Definisce la palette */
char    c,r,b,g,
{
        rega.b.d = c;
        rega.b.a = r*'\20'+b;
        rega.b.e = g,
        _extrom(0x145);
}

_vcopy(x1,y1,x2,y2,x3,y3)       /* Copia da VRAM a VRAM */
int     x1,x2,x3,y1,y2,y3,
{
struct  {
        int     sx,sy,dx,dy,nx,ny,
        char    c,arg,logop;
        } *work = 0xf562,

        work->sx = x1,
        work->sy = y1;
        work->dx = x3,
        work->dy = y3;
        work->nx = abs(x2-x1)+1;
        work->ny = abs(y2-y1)+1;
        work->logop = * (char *) 0xfb02,
        work->arg = (char)(4*issin(x2-x1)+8*issin(y2-y1));
        rega.w.hl = (int) work,
        _extrom(0x191);
}



main()          /* Esempio */
{
int     i,
        scrmod('\07');
        gotoxy(190,100);
        color('\012','\001','\001'),
        gprintf("Stampa grafica . \n\nx = %04xh y = %4d\n\n\n",24,38);
        gprintf("Questo e' un MSX %1d",(int)msxver()),
        for (i = 190, i < 322, i++)
                _pset(i , 110 , (char) 12);
        _gline(190,112,321,112,'\07');
        _gbox(3,3,508,208,'\06'),
        _gboxf(10,10,100,40,'\03');
        getchar(),
        _vcopy(0,0,100,40,50,90);
        getchar();
        color((char)15,(char)4,(char)4);
        txtmod((char)80);
}
```

Figura 3

```
/*      GRP.H           Graphic header file

        23-3-1989
*/

#define on      '\01'
#define off     '\00'

typedef union _regs {
                struct {
                        int     af,bc,de,hl,ix,iy;
                        } w;
                struct {
                        char    f,a,c,b,e,d,l,h;
                        } b;
                } registri;


extern  registri regs;

STATUS  gprintf(.),_ser(),

int     _putgc();

char    _rvdp(),_vdget(),_rdrom(),msaver(),entrd(),setwrt(),
        _vgmek(),
        _wvdp(),_gset(),cursor(),calrom(),screed(),txtend(),
        gotoxy(),color(),cls(),_vpoke(),filvrm(),ldirmv(),
        ldirvm(),extrom(),_gline(),_gbox(),_gboxf(),_inigal(),
        _retgal(),_setpal(),_vcopy(),

int     isoin();
```

Figura 4

Questa non è una funzione a parte; è solo un caso particolare della CHILD, ma è tanto interessante che non ho potuto fare a meno di evidenziarla nel titolo

Con il termine *shell* si intende soltanto l'interprete dei comandi, cioè normalmente il COMMAND COM. Una funzione che lo richiama dovrebbe consentire di utilizzare momentaneamente gli usuali comandi DIR o COPY e poi, quando questi ultimi non servono più, tornare al programma chiamante

Ebbene, la funzione *child* consente anche tutto questo basta richiamare il COMMAND COM con la seguente istruzione

child («COMMAND»),

Attenzione però se vengono effettuate modifiche ai parametri di ambiente, ad esempio se poniamo come drive di default il drive B, queste modifiche saranno valide soltanto finché è attiva questa shell Al ritorno al programma chiamante tutti i precedenti parametri saranno ripristinati

Per tornare al programma chiamante, non essendo disponibile un comando *exit* come nell'MS-DOS, è sufficiente premere CTRL-C che ha appunto l'effetto di effettuare un salto all'indirizzo 0

Ancora qualche funzione

Prima di terminare l'argomento delle modifiche alla libreria standard, facciamo ancora qualche esempio di funzione che si aggiunge a quelle già pubblicate nei numeri scorsi (vedi figura 3)

Il primo esempio riguarda la stampa formattata su uno screen grafico, alla quale provvede la funzione *gprintf()* la cui struttura è del tutto simile alla analoga funzione *printf ()* Le uniche differenze con quest'ultima consistono nel fatto che, per la stampa di un carattere, viene richiamata la funzione *_putgc()*, e che non è consentita la redirezione dell'output Il parametro *stdout* che compare nella sua definizione è solo fittizio, e può essere tranquillamente eliminato A sua volta la funzione *_putgc()*, fatta interamente in Assembler per non rendere troppo laboriose le molte chiamate alla ROM, interpreta il line feed, come è uso nel C, anche come ritorno del carrello, ed è quest'ultimo l'unico carattere di controllo consentito nella stampa grafica

Per il posizionamento del cursore grafico si può far uso della nuova funzione *gotoxy()*, che ora va bene sia in modo testo che in modo grafico

Infine nella stessa figura sono anche presenti alcuni utili funzioni grafiche per gli MSX-2 e per la gestione dei registri VDP

Prima di concludere l'argomento del C, ancora qualche piccola nota riguardo la generazione e la modifica delle librerie

Se avete intenzione di apportare le modifiche proposte alla libreria standard e, perché no, associandovi anche quelle funzioni presenti nella LIBZ ASM, è conveniente affidarsi al file GENLIB BAT, magari facendo attenzione allo spazio libero sul disco e soprattutto ai tempi di compilazione veramente lunghi ben 5 ore sul Sony 700 e «appena» 1 ora e mezza sui computer della Philips

Invece generare un'altra libreria con le nuove funzioni proposte è un po' più laborioso, anche se abbastanza semplice

Comunque è bene chiarire che non è sufficiente la loro compilazione per la creazione del file REL in questo caso il linker (L80) alla richiesta di una sola delle funzioni associerebbe al programma tutte quante le funzioni presenti nel modulo Per prima cosa bisognerebbe suddividere tutte le funzioni presenti in altrettanti file, compilarli separatamente e infine riunirli di nuovo assieme per formare la libreria per mezzo del file LIB80

Anche in questo ci viene incontro un magnifico programma di utilità presente nel dischetto standard MX COM. Questo prende in input un file sia di estensione TCO (e cioè il risultato della prima passata della compilazione in C) sia di estensione ASM (in Assembler), poi provvede a spezzettare il file in tante parti quante sono le funzioni presenti e infine a creare un batch file con tutte le istruzioni necessarie alle successive operazioni di compilazione e per la creazione delle librerie L'unica cosa da tenere presente è che funzioni in Assembler, che costituiscono il modulo, debbono essere racchiuse fra le direttive *MODULE* ed *ENDMODULE* (riconosciute, ovviamente, soltanto da MX) Per cui, in conclusione, per generare una libreria dal file MSXLIB ASM è sufficiente il comando

MX –LOB MSXLIB >TEMP BAT

e poi lanciare il batch file *TEMP*

Per le funzioni scritte in C l'operazione è del tutto analoga in più vi è soltanto un precedente trattamento con il CF

Altra cosa cui porre attenzione è l'ordine in cui compaiono le funzioni quelle chiamate debbono essere sempre messe prima di quelle chiamanti Poi provvedera il LIB80 a metterle in ordine inverso così come è richiesto dal linker, il quale, fra l'altro, riconosce soltanto nomi di 6 caratteri e non più Quest'ultima cosa ho tenuto a chiarirle perché è diffusa l'opinione che sia il macro assemblatore ad avere questa limitazione, invece l'M80 riconosce simboli di ben maggiore lunghezza e la limitazione è solo del linker Per cui è richiesta attenzione soltanto per i nomi dichiarati *PUBLIC*

E a questo punto siamo arrivati veramente alla conclusione del discorso che spero sia stato interessante L'unica maniera per verificare il vostro interesse sarà l'invio di vostri programmi in C Chi avesse ancora bisogno di qualche esempio lo potrà trovare in MC-Link, a cui ho già inviato il sorgente del programma chiamato SHOW il quale mette ancora una volta in evidenza gli ottimi risultati che si possono ottenere da questo compilatore con la collaborazione dell'Assembler

Al prossimo numero

MC

La Input.Device

di Maurizio Mangrella - Eboli

Sono le undici di sera dopo estenuanti compilazioni, mi ritrovo con gli occhi sbarrati di fronte al monitor. Accidenti, non trovo i sorgenti... ah eccoli qua, sembrano vecchi di tre anni, eppure li ho stampati proprio ora, si vede che la mia scrivania-ciclone invecchia le cose (e anche me). Sì, ne è valsa la pena: la input device merita altro che un'intera giornata di compilazioni... Però, che giornata.

Impossessiamoci dell'Amiga

Credere che retribuire il rivenditore di fiducia nell'acquistare un Amiga sia sufficiente a «possederlo» è un errore grossolano. Il «possesso» di un oggetto consiste, a mio parere, nel conoscerne — e saperne sfruttare — tutte le caratteristiche.

Un valido espediente — sebbene non facilissimo — per possedere l'Amiga è aprire la input device e aggiungere un InputHandler nella catena del S.O. Mi spiego meglio: tramite la input device potremo inserire un segmento del nostro programma in una «nicchia» privilegiata e far sì che il Sistema Operativo lo chiami ogni volta che si verifica qualcosa (in gergo un «evento»). Premetto subito che l'argomento non è dei più semplici: anzitutto bisogna avere un po' di dimestichezza con la programmazione in Assembly. Per acquisire questa praticità è necessario fare molto esercizio: prima programmi brevi, poi sempre più lunghi e complessi, fino... alla input device, che non è affatto un traguardo finale, ma una buona Maglia Rosa. Chi, poi, è più esperto, può addolcirsi la vita con un po' di programmazione multilinguaggio, che non guasta mai. Nel corso dell'articolo accenneremo anche a questo aspetto.

Comando	Valore	Funzione
IND_ADDHANDLER	9	Aggiunge un Input Handler alla catena
IND_REMHANDLER	10	Toglie un InputHandler
IND_WRITEEVENT	11	Scrive un evento
IND_SETTHRESH	12	Setta la soglia (di che??)
IND_SETPERIOD	13	Setta il periodo (di che??)
IND_SETMPORT	14	Setta la porta del mouse
IND_SETMTYPE	15	Setta il tipo di controller del mouse
IND_SETMTRIG	16	Setta il trigger del mouse

Tabella A

La Input.Device

Per aprire la input.device la procedura è la solita: da C daremo quanto è rappresentato in figura 1.

Noterete le funzioni della libreria amiga.lib (CreatePort() e CreateStdIO()) nonché l'assoluta inesistenza di una inputevent device. Il file INCLUDE "devices/inputevent.h", infatti, non corrisponde a un omonimo device, ma contiene parecchie definizioni interessanti, che ci saranno utili in seguito.

I comandi della input device sono riportati in tabella A.

Nel corso dell'articolo preciseremo le modalità di funzionamento di ciascuno dei comandi sopra visti, con particolare riguardo alla possibilità di aggiungere un Handler.

```
#include <exec/ports.h>
#include <exec/io.h>
#include <devices/input.h>
#include <devices/inputevent.h>

main() {
  struct MsgPort *myport,
  struct IOStdReq *myreq,

  myport = (struct MsgPort *)CreatePort("MyPort",0),
  myreq = (struct IOStdReq *)CreateStdIO(myport),
  OpenDevice("input device",0,myreq,0),

}
```

Figura 1

Aggiungiamo un InputHandler

Come abbiamo detto, un InputHandler è un segmento di programma in Linguaggio Macchina (come risulta dall'Assembling o dalla compilazione) che il S.O. chiama automaticamente ogniqualvolta succede qualcosa, QUALUNQUE cosa. Nel caso specifico dell'Amiga, più InputHandler si uniscono per formare una «catena»: ogni «anello» della catena viene chiamato prima del successivo. L'ordine in cui gli InputHandler vengono chiamati è dettato da una loro priorità: gli InputHandler a priorità bassa vengono chiamati per ultimi. Se proprio ci tenete a saperlo, sappiate che la priorità di Intuition è 50, pertanto tutti gli InputHandler con priorità inferiore a 50 verranno chiamati dopo Intuition, mentre quelli con priorità superiore a 50 verranno chiamati prima.

Anzitutto, vediamo come aggiungere un InputHandler alla catena. Prepariamo una struct Interrupt, così conformata:

```
struct Interrupt {
    struct  Node is_Node;
    APTR    is_Data,
    VOID    (*is_Code)(),
}

  Il nodo is_Node, cosi' strutturato:

struct Node {
    struct Node *ln_Succ,
    struct Node *ln_Pred,
    UBYTE  ln_Type;
    BYTE   ln_Pri,
    char  *ln_Name,
}
```

Contiene informazioni interessanti, ma l'unica realmente utile è la priorità (il cui significato abbiamo già visto) is_Data contiene un dato a 32 bit (di qualunque genere ricordo che APTR è un puntatore a un non meglio definito array di long-word, dunque potete farci quello che volete) che ci verrà passato nel registro A1 (vedi dopo), mentre is_Code è l'indirizzo del nostro InputHandler. Se, ad esempio il nostro InputHandler si chiama HandlerInterface() e l'is_Data di cui abbiamo bisogno è l'indirizzo di una struttura XYZ, da C daremo

```
struct Interrupt HandlerInt;
struct XYZ { eccetera, eccetera    }

HandlerInt.is_Code = (VOID *)HandlerInterface;
HandlerInt.is_Data = (APTR)&XYZ;
HandlerInt.is_Node.ln_Pri = 51;
```

Notate i cast (per evitare fiere proteste del compilatore) e notate inoltre il modo di settare la priorità con il valore 51 il nostro Handler sarà eseguito subito prima di Intuition.

Infine, aggiungeremo l'Handler così

```
myreq->io_Data = (APTR)&HandlerInt;
myreq->io_Length = sizeof(struct Interrupt);
myreq->io_Command = IND_ADDHANDLER;
DoIO(myreq);
```

Tutti saprete che ogni microprocessore è dotato di registri quelli del 68000 (lasciando da parte quelli speciali) sono 16, 8 dati (numerati da D0 a D7) e 8 indirizzi (numerati da A0 a A7) A7 è anche lo Stack Pointer (SP), ovvero il puntatore ad un'area di memorizzazione temporanea dei dati con funzionamento LIFO (Last-In-First-Out), proprio come una «catasta» (stack in inglese significa catasta) Quando il S O chiama il nostro InputHandler ci passerà l'evento corrente in A0, sotto forma di indirizzo ad una struct InputEvent conformata come in figura 2

Class è il parametro principale, indicante il tipo di evento accaduto, in figura 3 tutti i possibili valori

Come vedete, la scelta è ampia Ricordo che per «rinfrescare» una finestra si intende restaurarne il contenuto dopo una operazione di resizing o di spostamento Ricordo anche che alcune Class hanno associato, in ie-EventAddress, un indirizzo in particolare, quando le Preferences vengono cambiate, viene passato l'indirizzo delle nuove Così, per le Classes degli eventi legati a una finestra, viene passato l'indirizzo del Window Record relativo alla finestra interessata Tenete comunque presente che tutti questi eventi (quelli con Class maggiore di 6) sono disponibili solo dopo il pre-processing di Intuition per riceverli dovete settare, per il vostro InputHandler, una priorità inferiore a 50

SubClass, nelle attuali versioni del S O , è sempre a 0 Code contiene un codice riguardante l'evento accaduto, i valori interessanti per il nostro discorso sono rappresentati in figura 4

Ad ogni tasto corrisponde un Code particolare, che — purtroppo — non è ASCII ho raffigurato i codici in figura 5 Gli altri valori si autocommentano, dun-

```
struct InputEvent {
    struct  InputEvent *ie_NextEvent;
    UBYTE   ie_Class;
    UBYTE   ie_SubClass;
    UWORD   ie_Code;
    UWORD   ie_Qualifier;
    union {
    struct {
        WORD    ie_x;
        WORD    ie_y;
    } ie_xy;
    APTR    ie_addr;
    } ie_position;
    struct timeval ie_TimeStamp;
}

#define   ie_X              ie_position.ie_xy.ie_x    /* Definizioni utili */
#define   ie_Y              ie_position.ie_xy.ie_y
#define   ie_EventAddress   ie_position.ie_addr
```

Figura 2

Class	Valore	Evento
IECLASS_NULL	0x00	Nessun evento (interrupt spurio)
IECLASS_RAWKEY	0x01	Pressione/rilascio di un tasto
IECLASS_RAWMOUSE	0x02	Spostamento del mouse
IECLASS_EVENT	0x03	Mandato quando una window viene attivata
IECLASS_POINTERPOS	0x04	Posizione del puntatore del mouse
IECLASS_Unused	0x05	Non usato
IECLASS_TIMER	0x06	Timer Event (mandato ogni decimo di secondo)
IECLASS_GADGETDOWN	0x07	Un gadget e' stato premuto
IECLASS_GADGETUP	0x08	Un gadget e' stato lasciato
IECLASS_REQUESTER	0x09	E' stato attivato un AutoRequester
IECLASS_MENULIST	0x0A	E' stata selezionata una voce da un Menu
IECLASS_CLOSEWINDOW	0x0B	Una finestra e' stata chiusa
IECLASS_SIZEWINDOW	0x0C	Una finestra e' stata ridimensionata
IECLASS_REFRESHWINDOW	0x0D	Una finestra e' stata "rinfrescata"
IECLASS_NEWPREFS	0x0E	Le Preferences sono state cambiate
IECLASS_DISKREMOVED	0x0F	Un dischetto e' stato espulso
IECLASS_DISKINSERTED	0x10	Un dischetto e' stato inserito
IECLASS_ACTIVEWINDOW	0x11	Una finestra e' stata attivata (*)
IECLASS_INACTIVEWINDOW	0x12	Una finestra e' stata disattivata (*)

(*) Solo per il KickStart 1 2

Figura 3

que li tralasceremo

Qualifier «qualifica» in maniera più specifica l'evento in corso; qualificatori importanti sono i tasti speciali e quelli del mouse. In figura 6 i Qualifiers, uno per uno.

Più Qualifiers possono essere passati contemporaneamente OR-andoli, o — il che è lo stesso, nel caso specifico — sommandoli.

Quando un tasto viene premuto, viene inviato il suo normale Code, quando viene rilasciato, viene di nuovo inviato il suo Code, ma maggiorato di IECODE_UP_PREFIX (80 hex, 128 dec). In questo modo è possibile sapere quando un tasto viene rilasciato o premuto. Il tasto di Caps Lock ha un comportamento particolare: riporta il valore 62 hex quando viene premuto (accendendo il LED), e viene considerato premuto fino a quando non viene premuto di nuovo per spegnere il LED: in tal caso viene mandato il codice E2 hex.

```
**************************************************************
* InputEvent Test      by Maurizio Mangrella  1989           *
*                                                            *
*  Questo programma in Assembler è un demo della input.device *
* ed è una riscrittura di un demo di Rob Peck, Commodore Amiga Inc. *
*  La dimostrazione consiste nel salvare su un file gli eventi passati *
* al programma attraverso un Handler aggiunto alla "catena" di *
* Intuition, con priorità maggiore di quella di Intuition; pertanto il nostro Handler viene eseguito prima di Intuition, il quale *
* però li riceve comunque. Il presente programma riprende gli eventi salvati con *
* SaveEvents e li ripropone (quasi) uguali.                  *
*------------------------------------------------------------*
*  Uso: LoadEvents < nome del file>                          *
*                                                            *
*  Ripropone gli eventi registrati al file (nome del file). Per comodità di programmazione ho fatto uso della redirezione del DOS. *
*  NOTA: Se non specificate la redirezione (<) gli eventi verranno *
* ripresi da stdin, con le conseguenze immaginabili.        *
*------------------------------------------------------------*
*  Potrete notare come non si sia fatto uso della direttiva  *
* STRUCTURE: in effetti mi è sembrata un'inutile complicazione. Come *
* noterete il programma gira perfettamente anche linkato con la sola *
* amiga.lib. Ricordo che la routine di questa libreria sono copyright *
* della Commodore-Amiga Inc.                                 *
*------------------------------------------------------------*
*                  (c) by Maurizio Mangrella  1989           *
**************************************************************

* Costanti di uso generale

SysBase         EQU     4                       ;Riferimento assoluto a Exec

IO_WRITEVENT    EQU     11                      ;Comando di scrittura di un evento

* Offsets per una IOStdReq

io_Message      EQU     0
io_Device       EQU     20
io_Unit         EQU     24
io_Command      EQU     28
io_Flags        EQU     30
io_Error        EQU     31
io_Actual       EQU     32
io_Length       EQU     36
io_Data         EQU     40
io_Offset       EQU     44

* Routines di cui faremo uso

                XREF    _LVOOpenLibrary
                XREF    _LVOInput
                XREF    _LVOOpenDevice
                XREF    _CreatePort
                XREF    _CreateStdIO
                XREF    _LVOWrite
                XREF    _LVORead
                XREF    _LVODelay
                XREF    _LVOCloseLibrary
                XREF    _LVOCloseDevice
                XREF    _DeletePort
                XREF    _DeleteStdIO

                XDEF    _SysBase

* Routine di inizializzazione della
* input.device. Vengono aperte li-
* brerie, porte e devices e oppor-
* tunamente inizializzate. Fa uso
* di funzioni della libreria
* amiga.lib (Commodore-Amiga Inc.)

Main            MOVE.L  SysBase,A6              ;Preleva SysBase
                MOVEQ   #0,D0                   ;Qualunque versione va bene
                LEA     DosName,A1              ;Nome della libreria (dos.library)
                JSR     _LVOOpenLibrary(A6)     ;Apre la libreria
                MOVE.L  D0,A6                   ;Prende il puntatore
                MOVE.L  A6,DOSBase              ;... e lo mette in DOSBase
                JSR     _LVOInput(A6)           ;Initial Input FileHandle
                MOVE.L  D0,FileHandle           ;Lo conserva in FileHandle
                MOVE.L  #0,-(SP)                ;Flags: NO SIGNAL
                PEA     PortName                ;Nome del port (InputDevPort)
                JSR     _CreatePort             ;Crea il port
                MOVE.L  D0,MsgPort              ;Conserva il puntatore in MsgPort
                ADDQ.L  #8,SP                   ;Aggiusta lo stack
                MOVE.L  D0,-(SP)                ;Indirizzo del port
                JSR     _CreateStdIO            ;Crea una IOStdReq
                MOVE.L  D0,IOStdReq             ;Conserva il puntatore in IOStdReq
                ADDQ.L  #4,SP                   ;Aggiusta lo stack
                LEA     DevName,A0              ;Nome del device (input.device)
                MOVE.L  IOStdReq,A1             ;Indirizzo della IOStdReq
                MOVEQ   #0,D0                   ;Flags = 0
                MOVEQ   #0,D1                   ;Unit = 0
                MOVE.L  _SysBase,A6             ;Routine di Exec
                JSR     _LVOOpenDevice(A6)      ;Apre il device

* Inizializzazione del loop di load
* degli eventi. Viene caricato il
* tempo dal primo evento e con-
* servato in [illegible] (vedi sotto) e a-
* sciutto [illegible]

                MOVE.L  DOSBase,A6              ;Preleva DOSBase
                MOVE.L  FileHandle,D1           ;Si preleva FileHandle
                LEA     Time_Secs,A0            ;Prende l'indirizzo di TimeStamp
                MOVE.L  A0,D2                   ;D2 = Buffer Address
                MOVEQ   #8,D3                   ;Due long words
                JSR     _LVORead(A6)            ;Legge il TimeStamp

* Loop di loading degli eventi dal
* file. Legge gli eventi e li ri-
* propone fino alla fine del file

Loop            MOVE.L  DOSBase,A6              ;Preleva DOSBase
                MOVE.L  FileHandle,D1           ;FileHandle in D1
                LEA     InputEvent,A0           ;Indirizzo di InputEvent
                ADDQ.L  #4,A0                   ;Salta ie_NextEvent
                MOVE.L  A0,D2                   ;D2 = Input Buffer
                MOVEQ   #18,D3                  ;Lunghezza di InputEvent - 4
                JSR     _LVORead(A6)            ;Legge l'evento
                CMPI.L  #0,D0                   ;Testa D0 (ritornato da Read())
                BLE.S   Ending                  ;D0 <= 0 (errore/fine file)
                LEA     InputEvent,A0           ;Indirizzo di InputEvent
                MOVE.L  IOStdReq,A1             ;Indirizzo di IOStdReq
                MOVE.L  A0,io_Data(A1)          ;Ind. di InputEvent in io_Data
                MOVE.W  #IO_WRITEVENT,io_Command(A1) ;Comando di "stampa" evento
                MOVE.L  ie_Time_Secs,D0         ;Secondi dell'evento corrente
                SUB.L   Time_Secs,D0            ;Secondi dallo scorso evento
                MULU    #50,D0                  ;In cinquantesimi di secondo
                MOVE.L  ie_Time_mSec,D1         ;Microsecondi dell'evento corrente
                SUB.L   Time_mSec,D1            ;Microsecondi dallo scorso evento
                DIVS    #20000,D1               ;In cinquantesimi di secondo
                ANDI.L  #$0000FFFF,D1           ;Preleva solo il quoziente
                EXT.L   D1                      ;Estende il segno di D1
                ADD.L   D0,D1                   ;Aggiunge i due risultati
                JSR     _LVODelay(A6)           ;Attende il passare del tempo
                MOVE.L  _SysBase,A6             ;Una routine di Exec
                JSR     _LVODoIO(A6)            ;"Scatena" l'evento
                MOVE.L  ie_Time_Secs,Time_Secs  ;Nuovi valori per il tempo
                MOVE.L  ie_Time_mSec,Time_mSec
                BRA     Loop                    ;Ricomincia (fino alla fine del file)

* Fine programma. Il programma chiude
* tutte le strutture, libera e de-
* viene aperto e restituisce il con-
* trollo al DOS

Ending          MOVE.B  #0,ie_Class             ;Mandiamo un NULL Event
                LEA     InputEvent,A0           ;Indirizzo di InputEvent
                MOVE.L  IOStdReq,A1             ;Indirizzo di IOStdReq
                MOVE.L  A0,io_Data(A1)          ;InputEvent in io_Data
                MOVE.W  #IO_WRITEVENT,io_Command(A1) ;Comando
                MOVE.L  _SysBase,A6             ;Routine di Exec
                JSR     _LVODoIO(A6)            ;Spedisce l'evento
                MOVE.L  DOSBase,A1              ;DOS Base Library Pointer
                JSR     _LVOCloseLibrary(A6)    ;Chiude la dos.library
                MOVE.L  IOStdReq,A1             ;Indirizzo della nostra IOStdReq
                JSR     _LVOCloseDevice(A6)     ;Chiude la input.device
                MOVE.L  MsgPort,-(SP)           ;MsgPort Address nello stack
                JSR     _DeletePort             ;Chiude il port
                ADDQ.L  #4,SP                   ;Aggiusta lo stack
                MOVE.L  IOStdReq,-(SP)          ;E adesso chiudiamo
                JSR     _DeleteStdIO            ;... la IOStdReq
                ADDQ.L  #4,SP                   ;Risistemato lo stack
                MOVEQ   #0,D0                   ;RETURN_OK
                RTS                             ;Rientriamo!

* Area dati

DOSBase         DC.L    0                       ;Spazio per DOS Library Pointer

MsgPort         DC.L    0                       ;Spazio per MsgPort Pointer
IOStdReq        DC.L    0                       ;Spazio per IOStdReq Pointer

FileHandle      DC.L    0                       ;Spazio per FileHandle Pointer

InputEvent:                                     ;Il nostro Input Event
ie_NextEvent    DC.L    0
ie_Class        DC.B    0
ie_SubClass     DC.B    0
ie_Code         DC.W    0
ie_Qualifier    DC.W    0
ie_X            DC.W    0
ie_Y            DC.W    0
ie_Time_Secs    DC.L    0
ie_Time_mSec    DC.L    0

Time_Secs       DC.L    0                       ;Area dati per il conto del tempo
Time_mSec       DC.L    0

DosName         DC.B    'dos.library',0         ;Il nome della dos.library
PortName        DC.B    'InputDevPort',0        ;Il nome del nostro port
DevName         DC.B    'input.device',0        ;Il nome della input.device

                CNOP    0,2

                END
```

Code	Valore	Significato
IECODE_UP_PREFIX	0x80	Prefisso per 'tasto rilasciato'
IECODE_KEY_CODE_FIRST	0x00	Il minore valore corrispondente a un tasto
IECODE_KEY_CODE_LAST	0x77	Il maggior valore per un tasto
IECODE_LBUTTON	0x68	Left Button del mouse premuto
IECODE_RBUTTON	0x69	Right Button del mouse premuto
IECODE_MBUTTON	0x6A	Middle Button (non previsto)
IECODE_NOBUTTON	0xFF	Nessun bottone premuto
IECODE_NEWACTIVE	0x01	???
IECODE_REQSET	0x01	Requester Set (?)
IECODE_REQCLEAR	0x00	Requester Clear (?)

Figura 4

Il valore settato in is_Data al momento della sistemazione dell'InputHandler ci viene passato (come detto) in A1 tenete presente che potete variare a piacimento il valore di questi registri a vostro rischio e pericolo! Al termine dell'InputHandler, comunque dovrete passare, in D0, l'indirizzo di una struct InputEvent contenente l'evento opportunamente «cucinato» dal vostro InputHandler

Infine, ie_TimeStamp è una struct timeval così organizzata

```
struct timeval {
    ULONG   tv_secs;
    ULONG   tv_micro;
}
```

che riporta il numero di secondi e microsecondi trascorsi dall'accensione del computer (o dall'ultimo azzeramento)

Consigli di programmazione

Anzitutto, è bene cominciare l'InputHandler con una chiamata alla funzione Forbid() della exec library che inibisce il perpetramento (aiuto mamma!) di ulterior Software Interrupt, poi li riabiliterete con una chiamata alla Permit() prima di uscire dall'Handler Vediamo un esempio in figura 7 (vedi dopo per ulteriori chiarimenti)

Il S.O., in genere, non passa un solo evento alla volta, ma più di uno i vari eventi sono collegati a «catena», rispettando l'ordine cronologico in cui si sono presentati Così, il campo ie_NextEvent del primo evento punta al secondo, l'ie_NexEvent del secondo contiene l'indirizzo del terzo e così via potrete accorgervi della fine della «catena» quando troverete un ie_NextEvent contenente 0 Un InputHandler scritto bene dovrebbe tenere presente questa (seppur modesta) difficoltà

Nel caso il vostro InputHandler necessiti di più dati, potete riunirli in una struttura e passare all'InputHandler, attraverso A1, l'indirizzo di questa Un trucchetto del genere si è visto, ad esempio nell'utility POPCLI II by The Software Distillery in questo caso si passava all'InputHandler una struttura contenente vari importanti (vitali!) puntatori

Nell'ambito dell'InputHandler sono disponibili (quasi) tutte le funzioni di libreria tenete comunque presente che un InputHandler non è un processo, dunque non ha, in genere, un Input e un Output FileHandle (quelli, per intenderci che è possibile settare da CLI all'atto della scrittura del comando con gli operatori di redirezione > e <) In genere, le funzioni di formatted print (printf(), fprintf(), sprintf() e chi più ne ha più ne metta) vanno dritte alla Guru Meditation

Infine è bene NON scrivere InputHandler in C Infatti, quasi tutti i compilatori disponibili per Amiga (Lattice 3 10 in primis, ma anche il 5 0!) creano un workspace sullo stack con l'istruzione LINK $FFF2 A5 — scoperta con un disassemblamento selvaggio —, cioè bloccando 65522 byte (!!) sullo stack e ponendone l'indirizzo in A5 Tutto va bene quando ci si trova nell'ambiente del programma, ma i «casini» succedono quando si va nell'InputHandler infatti viene passato un A5 NON corrispondente a quello atteso dalla routine

Programmazione multilinguaggio

Nell'ambito di un programma in qualunque linguaggio (in Assembly, C e Pascal sicuramente) è possibile chiamare una funzione «esterna», cioè non definita all'interno del programma stesso, in C una funzione (o un dato) si dichiara «esterna» con la Keyword extern

```
extern struct MsgPort *CreatePort();
```

In Assembly si fa riferimento a qualcosa di esterno (più precisamente, a una label esterna) con la direttiva XREF (Cross Reference)

```
XREF        _LVOPermit
XREF        _fprintf
```

rispettivamente dichiarano esterni il riferimento alla routine Permit (LVO sta per Library Value Offset) e la funzione fprintf

I compilatori prepongono, ai nomi delle loro funzioni, un« _ » notate ad

Figura 5 Codici esadecimali restituiti dalla input device nel field code di un InputEvent

```
Nome                             Valore   Funzione

IEQUALIFIER_LSHIFT               0x0001   Left Shift premuto
IEQUALIFIER_RSHIFT               0x0002   Right Shift premuto
IEQUALIFIER_CAPSLOCK             0x0004   Caps Lock premuto
IEQUALIFIER_CONTROL              0x0008   Control premuto
IEQUALIFIER_LALT                 0x0010   Left Alt premuto
IEQUALIFIER_RALT                 0x0020   Right Alt premuto
IEQUALIFIER_LCOMMAND             0x0040   Left Amiga (Commodore) premut
IEQUALIFIER_RCOMMAND             0x0080   Right Amiga premuto
IEQUALIFIER_NUMERICPAD           0x0100   Tasto del tastierino numerico
IEQUALIFIER_REPEAT               0x0200   Ripetizione di un tasto
IEQUALIFIER_INTERRUPT            0x0400   Software Interrupt (non usato)
IEQUALIFIER_MULTIBROADCAST       0x0800   Evento inviato a piu' finestre
IEQUALIFIER_MIDBUTTON            0x1000   Left Button del mouse
IEQUALIFIER_RBUTTON              0x2000   Right Button del mouse
IEQUALIFIER_LEFTBUTTON           0x4000   Mid Button (non previsto)
IEQUALIFIER_RELATIVEMOUSE        0x8000   Coordinate del mouse relative
```

Figura 6

```
_SysBase        EQU        4                  ;Riferimento ad Exec
                XREF       _LVOForbid
                XREF       _LVOPermit

MyHandler       MOVE L     _SysBase,A6
                JSR        _LVOForbid(A6)
                <resto dell'Handler>
                MOVE L     _SysBase,A6
                JSR        _LVOPermit(A6)
                RTS
```

Figura 7

```
extern void HandlerInterface();

handlerStuff is_Code = HandlerInterface;

struct InputEvent *myhandler(ev,mydata) { etc , etc  .

                XREF       _myhandler
                XDEF       _HandlerInterface

_HandlerInterface
                MOVEM L    A0/A1,-(SP)
                JSR        _myhandler
                ADDQ L     #8,SP
                RTS
```

Figura 8

Il compito fondamentale di un linker è quello di risolvere tutti i riferimenti esterni. Avete un minuto per indovinare cosa succede in quei due programmi, una volta linkati insieme (pausa). Non avete capito? Vabbé non fa niente ve lo spiego io. Il programma in C chiama la funzione HandlerInterface (ricordate il « _ » preposto) questa label è resa disponibile all'esterno con la direttiva XDEF (Cross Definition). Dunque il controllo passa alla HandlerInterface, che, dopo un po' di operazioni (che chiariremo in seguito) chiama la _myhandler, definita esterna con la XREF. La _myhandler corrisponde alla funzione myhandler() del listato C, dunque, come avrete capito (spero! Sono io che credo di non aver capito niente!) il C chiama l'Assembly, che a sua volta chima il C di nuovo. Bello, no? Elegante e funzionale. Di questi trucchetti faremo maggior uso in seguito.

Per assemblare e linkare un programma (ad esempio Prog.asm) i comandi sono

ASSEM Prog.asm -o Prog.o
ALINK FROM Prog.o TO Prog LIB lib:amiga.lib

Volendo compilare un programma che fa riferimento a un oggetto in Assembler esterno con il Lattice C 3.10 la sintassi è la seguente (posto che il sorgente C si chiami Prog_C.c e quelli in Assembly Prog_ASM.asm)

LC1 Prog_C
LC2 Prog_C
ASSEM Prog_ASM.asm -o Prog_ASM.o
BLINK FROM lib:c.o+Prog_C.o+Prog_ASM.o TO Prog LIB lib:lc.lib+lib:amiga.lib

Ora, per coloro che hanno almeno qualche rudimento sul funzionamento del 68000, spiegherò quelle che vanno sotto il nome di «C Calling Conventions», come si chiama una funzione esempio, la fprintf. Ogni label definita in un programma C (nome di variabile, indirizzo, funzione) è SEMPRE disponibile dall'esterno, cioè perché un altro programma possa farvi riferimento. In figura 8 uno stralcio di un programma che molto mi ha fatto penare (alla fine vi spiegherò perché).

Veramente i programmi sono due, uno in C e uno in Assembly: dopo la compilazione separata di entrambi, bisogna «linkarli» (legarli insieme, unirli) con il linker ALINK di mamma Commodore (o BLINK della The Software Distillery).

```
                XREF       _CreatePort

                MOVE L     #0,-(SP)
                PEA        PortName
                JSR        _CreatePort
                ADDQ L     #8,SP
                MOVE.L     D0,PortAddress

PortAddress     DC L       0                 ;indirizzo del Port
PortName        DC B       'MyPort',0        ;stringa terminata con un CHR$(0)
```

Figura 9

Controller	Valora	Tipo
GPCT_NOCONTROLLER	0	Nessun controller (blocca tutto!)
GPCT_MOUSE	1	Mouse (default)
GPCT_RELJOYSTICK	2	Joystick relativo
GPCT_ABSJOYSTICK	3	Joystick assoluto

Figura 10

Figura 11

```
dat = GPCT_RELJOYSTICK,     /* Tanto per fare un esempio */
myreq->io_Data = (APTR)&dat,
myreq->io_Length = 1,
myreq->io_Command = IND_SETMTYPE,
DoIO(myreq),
```

```
struct GamePortTrigger mytrigger,

myreq->io_Data = (APTR)&mytrigger,
myreq->io_Length = sizeof(struct GamePortTrigger);
myreq->io_Command = IND_SETMTRIG;
DoIO(myreq);
```

Figura 12

prevista per un listato C da un programma in Assembly. Anzitutto, gli argomenti vengono passati sullo stack, sotto forma di dati a 32 bit depositati su di esso in ordine inverso alla lettura (cioè dall'ultimo al primo), dunque, si chiama la funzione. Un valore eventualmente ritornato dalla funzione viene da questa passato in D0. Mi spiego con il solito esempio (vedi figura 9)

Con la MDVE.L #0, -(SP) trasferiamo sullo stack il secondo argomento (il flag del port), mentre, con la PEA portName, trasferiamo sullo stack (sempre lui) l'indirizzo effettivo del nome del port (l'istruzione PEA [Push Effective Address], analogamente alla LEA, forma un indirizzo e lo deposita sullo stack). Infine chiamiamo la CreatePort e depositiamo l'indirizzo del port in PortAddress (una locazione dell'area dati del programma). Ecco perche nella _HandlerInterface di cui sopra, il D0 non viene memorizzato: esso vale come ritorno per l'Input Handler.

Noterete anche che, dopo la chiamata a CreatePort abbiamo «aggiustato» lo stack: questo perché una routine in C non preleva i dati dallo stack in modo usuale, ma «delicatamente», senza variare lo Stack Pointer (SP)

Conseguentemente, alla fine bisogna aggiungere tante volte 4 quanti argomenti abbiamo passato (nel caso di cui sopra 2*4 = 8)

Gli altri comandi

Quasi dimenticavo gli altri comandi. Dunque, potete cambiare driver per il vostro mouse. Anzitutto, per cambiare porta (giochi), potete dare questo

```
UBYTE dat,

dat = 1;  /* Porta 2 (sinistra sul 500) */
myreq->io_Data = (APTR)&dat,
myreq->io_Length = 1,
myreq->io_Command = IND_SETMPORT,
DoIO(myreq),
```

Oppure potete cambiare controller se date uno sguardo al file INCLUDE <devices/gameport.h> troverete i tipi di controller rappresentati in figura 10

Il joystick assoluto registra solo la direzione della leva (senza far muovere il pointer, se non di un solo pixel [!]), mentre il joystick relativo sposta effettivamente il cursore nella direzione in cui muoviamo la leva. Al solito, la procedura è rappresentata in figura 11.

Ma le possibilità di driving non terminano qui: potete decidere quali eventi prendere in considerazione e in quale modo: a questo scopo potete settare il Trigger, il quale è siffatto

```
struct GamePortTrigger {
    UWORD gpt_Keys,
    UWORD gpt_Timeout,
    UWORD gpt_XDelta,
    UWORD gpt_YDelta,
}
```

gpt_Keys specifica la sensibilità ai tasti, specificando solo 1 (GPD_DOWNKEYS), verrà riportata la sola pressione dei microswitch, se aggiungiamo 2 (GPD_UPKEYS) verrà riportato anche il loro rilascio, ovviamente, settando solo GPD_UPKEYS riceveremo solo informazioni sul rilascio dei microswitch. gpt_Timeout è il numero di Ticks (cinquantesimi di secondo) che devono trascorrere tra un evento e l'altro perché siano considerati diversi. Infine, gpt_XDelta e gpt_YDelta non so proprio cosa siano, anche perché sembra non servano proprio a niente. Ciò nonostante è bene settarli entrambi a 1

La procedura è (sic!) sempre uguale (vedi figura 12)

Possiamo spedire un evento (che passerà regolarmente la catena degli Handler) con il comando IND_WRITEEVENT

```
struct InputEvent myevent,

myreq->io_Data = (APTR)&myevent,
myreq->io_Length = sizeof(struct InputEvent),
myreq->io_Command = IND_WRITEEVENT,
DoIO(myreq),
```

Infine, ci togliamo dalle scatole (pardon!) l'InputHandler sistemato

```
struct Interrupt HandlerInt;

myreq->io_Data = (APTR)&HandlerInt;
myreq->io_Command = IND_REMHANDLER;
DoIO(myreq);
```

Conclusioni

Il «programma che molto mi aveva fatto penare» è un demo della input device scritto da Rob Peck della Commodore-Amiga Inc., che si limitava a riportare dati sugli eventi in corso. La «pena» derivava dall'istruzione LINK (solo troppo tardi scoperta), i cui malefici effetti si fecero sentire per circa un mese, fino alla stoica decisione: «Lo riscrivo in Assembly, io!!»

In conclusione, vi presento due programmi in Assembly regolarmente commentati che, rispettivamente, salvano e riprendono su/da un file tutto quello che fate con la tastiera e/o col mouse: il primo ha la sintassi

SaveEvents > (nome del file)

mentre il secondo si lancia con

LoadEvents < (nome del file)

Il programma SaveEvents salva prima il timeval del primo evento (che va dunque perso), poi gli altri eventi (18 byte per evento)

Per esigenze didattiche (andaje!) ho tralasciato alcuni particolari necessari in un programma curato (se ne vedono molti di questo genere in giro): l'importante è capirsi!

Tra i principali difetti annovero il salvare il solo primo evento di una catena, il non considerare la posizione iniziale del mouse e il non bloccare gli eventi per proporre quelli registrati, insieme a tante altre cosucce che sarebbero state utili e che non ci sono.

Comunque il palinsesto è valido e le modifiche non sarebbero difficili: in effetti il mio unico scopo è quello di dimostrare l'uso del device, tutto qui.

Consiglio di salvare gli eventi in RAM, per renderne più veloce la gestione in fase di caricamento. Particolarmente interessante (se non altro per la quantità di tempo speso a farla funzionare) è secondo me, la parte del LoadEvents che calcola il tempo di attesa tra un evento e l'altro: solo sette istruzioni (potenza del 68000!)

Uno degli utilizzi più affascinanti del calcolatore è relativo alle applicazioni fisiche e matematiche. Nelle prime, lo scopo che maggiormente si cerca di raggiungere è la simulazione realistica di un fenomeno naturale attraverso un modello artificiale. Un esempio sono stati i programmi del Sig. M. Morchio.
Nelle seconde lo scopo è quello di «liberare l'uomo dalla viziosità dei calcoli» (come sosteneva G.G.F. Hegel) e farlo godere degli illuminanti risultati.
Il programma del Sig. M. Trabisondi risponde egregiamente alle pretese del noto filosofo, permettendo il tracciamento di funzioni bi- e tridimensionali di qualunque complessità e con una notevole qualità di output.
Il listato del programma è estremamente lungo (giustificatamente) e non è stato possibile pubblicarlo. Di seguito una serie di output ed il commento delle funzionalità del programma.
Una nuova conferma, se ce ne fosse stato bisogno, che l'ampia programmabilità di cui gode l'ST, permette ai suoi possessori lavori pregevoli.

Si prega il Sig. M. Trabisondi di mettersi in contatto con la redazione.

È disponibile presso la redazione il disco con il programma pubblicato in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 263.

Tracciatore di funzioni matematiche tridimensionali

di M. Trabisondi, Bologna

La schermata generale di lavoro è essenzialmente divisa in tre parti: una finestra grande sulla sinistra che contiene tutte le opzioni principali, una riga sottostante nella quale compaiono gli eventuali messaggi da parte del programma ed una grande finestra sulla destra nella quale sono elencati tutti i parametri di calcolo.

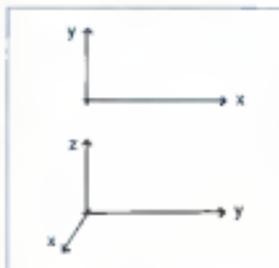
I parametri iniziali di calcolo sono sempre gli stessi al momento dell'inizializzazione del programma. Sono tutti modificabili tramite l'opzione 3, onde definire la funzione, l'intervallo spaziale interessato ed i tipi e le quantità di calcoli più idonei alle esigenze dell'utilizzatore. Una volta definito il tutto si passa alla fase di calcolo: per vedere la funzione è infatti necessario che il programma effettui tutti i calcoli a priori e che ponga il tutto in memoria sotto forma di matrice numerica.

La visualizzazione della curva o della superficie ottenuta si ottiene tramite l'opzione 2. Qualora non siano stati effettuati i calcoli, sia totalmente che parzialmente, provvederà lo stesso programma ad avvertire l'utente e rifiutarsi di eseguire l'opzione.

Le modalità di rappresentazione sono numerose e complesse. Basti dire, solo per il 3D, che tutte le possibilità di tridimensionalità reale o fittizia, figura esatta pixel per pixel o estesa, griglia o superficie a linee semplici, linee nascoste o meno consentono sicuramente di trovare la rappresentazione più soddisfacente per lo specifico caso in esame.

La stampa del risultato può avvenire direttamente da programma. Oltre al classico modo <ALT>+<HELP> è disponibile l'opzione 4, che effettua un'analoga hardcopy dopo avere stampato i parametri fondamentali utilizzati.

È infine possibile interagire col drive: sono consentiti il caricamento ed il salvataggio sia dei semplici parametri che dell'intera matrice calcolata, oppure è possibile il salvataggio della figura in formato 32000 byte, per ogni uso futuro.

Un'avvertenza: nel caso ad una variabile gli assi sono disposti: quello x orizzontalmente allo schermo con verso positivo a destra e quello y verticalmente allo schermo con verso positivo in alto. Nel caso a due variabili (senza ruotare gli assi) l'asse y è posto orizzontalmente allo schermo con verso positivo a destra, l'asse z verticalmente allo schermo con verso positivo in alto e l'asse x perpendicolarmente alla superficie dello schermo con verso positivo uscente dalla parte dell'utilizzatore.

Il calcolo dei valori deve essere effettuato dopo che si sono soddisfacentemente definiti tutti i parametri.

Il tempo totale di calcolo dipende, ovviamente, dalla complessità della funzione e dal numero di punti da calcolare.

Una volta terminata la fase di calcolo, l'opzione di visualizzazione del grafico può essere richiamata in qualunque momento.

Per attivare questa opzione è necessario avere precedentemente eseguito la procedura di calcolo.

Funzioni di una variabile

Compaiono essenzialmente sei opzioni, selezionabili tramite la lettera relativa.

A - punti
La curva viene tracciata plottando semplicemente i punti calcolati. È conveniente quando la curva non presenta eccessive pendenze (che portano a significative separazioni dei punti).

B - linee
I punti costituenti la curva vengono uniti da una linea continua. Questo non è consigliabile nei casi in cui i punti siano molto ravvicinati tra loro (risulta una curva molto spessa) e/o esistano

delle discontinuità (il programma non è in grado di calcolare quei punti e possono risultare linee verticali che non c'entrano assolutamente niente colla curva reale). In generale, comunque, è quello che si usa maggiormente.

C - anelisi valori

Se questa opzione è attivata, dopo che la curva è stata tracciata compare sullo schermo un cursore a forma di mirino controllato dal mouse. Premendo il pulsante sinistro in un qualsiasi punto dello schermo, si aprirà una finestra contenente il valore x di quel punto ed il corrispondente valore y della curva. Per uscire dal modo cursore si deve premere il pulsante destro del mouse: la successiva pressione di un tasto qualunque causerà il ritorno al menu.

D - assi

Se questa opzione è attivata al grafico vengono sovrapposti gli assi cartesiani (sempre che siano inclusi nell'intervallo considerato).

E - offset x

Questa opzione consente di traslare l'intero grafico lungo l'asse orizzontale. È espresso in pixel: un valore negativo provoca uno spostamento del grafico verso sinistra, un valore positivo verso destra.

F - offset y

Questa opzione consente di traslare l'intero grafico lungo l'asse verticale. È espresso in pixel: un valore negativo provoca uno spostamento del grafico verso l'alto, un valore positivo verso il basso.

Funzioni di due variabili

Compare qui un menu intermedio, comprendente tre opzioni:

A - Superficie a sfasamenti

In questo ambito l'effetto tridimensionale è ottenuto traslando ogni profilo di un determinato numero di pixel, fissati per l'orizzontale e per il verticale. Può sembrare un metodo rozzo, ma consente di visualizzare rapidamente superfici i cui profili sono stati calcolati con centinaia di punti ciascuno e le cui rotazioni richiederebbero tempi molto lunghi. L'effetto tridimensionale è comunque buono.

Ci sono undici opzioni:

A - punti x

Tramite questa opzione la superficie viene tracciata disegnando i soli profili orizzontali punto per punto (ved. opzione A del caso ad una variabile).

B - linee x

Tramite questa opzione la superficie viene tracciata disegnando i soli profili orizzontali unendo i punti con una linea retta (ved. opzione B del caso ad una variabile).

C - linee y

Tramite questa opzione la superficie viene tracciata disegnando i soli profili obliqui. Se il tracciamento avviene a punti o a linee dipende dall'opzione J.

D - reticolo a linee x

Tramite questa opzione la superficie viene tracciata disegnando sia i profili orizzontali (a linee) che quelli obliqui (ved. opzione J).

E - reticolo a punti x

Tramite questa opzione la superficie viene tracciata disegnando sia i profili orizzontali (a punti) che quelli obliqui (ved. opzione J).

F - offset x

G - offset y

Ved. opzioni E ed F del caso ad una variabile.

H - spostamento orizzontale

Questa opzione definisce la differenza orizzontale in pixel fra due profili. Se il valore è negativo la superficie apparirà girata verso destra, se positiva verso sinistra.

I - spostamento verticale

Questa opzione definisce la differenza verticale in pixel fra due profili. Se il valore è negativo la superficie apparirà vista da sotto, se positiva da sopra.

J - linee y (dot o line)

Questa opzione stabilisce il modo di tracciamento delle linee oblique, se a punti o a linee.

K - linee nascoste

Questa opzione stabilisce se il disegno deve essere visualizzato tenendo conto o meno delle linee nascoste. Ovviamente, le cancellazione delle linee nascoste allungherà i tempi di tracciamento.

B - Superficie a tasselli

Questa è senz'altro la rappresentazione più utile. Permette di estendere a volontà superfici calcolate con pochi punti (generalmente 50 punti per profilo definiscono estremamente bene una superficie estesa a tutto schermo) tenendo conto solamente dei parametri orizzontali: questo consente enormi risparmi di tempo soprattutto in fase di calcolo e di rotazione.

La superficie esce forzatamente come reticolo a linee sia orizzontali che oblique, ma sono definibili i pattern sia di riempimento che di sfondo.

Sono presenti quindici opzioni:

A - estensione orizzontale

Tramite questa opzione si definisce il numero di pixel da aggiungere alla normale definizione orizzontale per estendere orizzontalmente il grafico.

B - estensione obliqua

Tramite questa opzione si definisce il numero di pixel da aggiungere alla normale definizione obliqua per estendere obliquamente il grafico.

C - stile fill

D - pattern fill

Queste opzioni definiscono lo stile ed il pattern con cui la superficie viene disegnata nel caso di scelta dell'opzione di linee nascoste. Per ciò che riguarda i numeri da introdurre si rimanda ad altri manuali (ad esempio quello dell'ST Basic, che contiene una tabella completa).

E - stile ground

F - pattern ground

Come per le opzioni C e D, ma valgono sempre e per lo sfondo.

G - offset x

H - offset y

Ved. opzioni E ed F del caso ad una variabile.

I - spostamento orizzontale

J - spostamento verticale

Ved. opzioni H e I della superficie a sfasamenti.

K - angolo su x

L - angolo su y

M - angolo su z

Tramite queste opzioni si definiscono gli angoli, in gradi, rispetto ai tre assi, dei quali la figura deve essere ruotata (un angolo positivo provoca una rotazione in senso antiorario). È consigliabile che i valori stiano entro il range [−90°, +90°].

N - linee nascoste

Ved. opzione K della superficie a sfasamenti.

O - disegno sfasato

Tramite questa opzione si traccia la superficie estesa secondo i criteri della superficie a sfasamenti.

P - disegno ruotato

Tramite questa opzione si traccia la superficie estesa ruotandola secondo gli angoli stabiliti. Non sono previsti effetti prospettici.

C - Superficie a rotazione

Come nel caso di superficie sfasata, con questa opzione i profili mantengono estensioni orizzontali ed oblique pari al numero di calcoli che su di esse sono stati eseguiti. Questa superficie viene rappresentata tramite reali rotazioni lungo gli assi.

I significati delle dodici opzioni sono ormai noti:

A - angolo su x

B - angolo su Y

C - angolo su Z

Ved. opzioni K, L ed M della superficie a tasselli.

D - punti x

E - linee x

F - linee y

G - reticolo a linee x

H - reticolo a linee y

Ved. opzioni A, B, C, D ed E della superficie a sfasamenti.

I - offset x

J - offset y

Ved. opzioni E ed F del caso ad una variabile.

K - linee y (dot o line)

Ved. opzione J della superficie a sfasamenti.

L - linee nascoste

Ved. opzione K della superficie a sfasamenti.

a cura di Valter Di Dio

Ormai i linguaggi si assomigliano tutti, salvo naturalmente quelli non procedurali (Lisp, Prolog, ecc.) che però si assomigliano tra di loro. E quindi forse più un fatto di moda la scelta di un linguaggio piuttosto che un altro. Ecco così arrivare ondate di software tutto di un certo tipo, prima c'era il Basic poi è stata la volta del Pascal ora si nota un ritorno al Basic, grazie soprattutto ai vari Turbo e Quick, e contemporaneamente ad uno sviluppo notevole del C.
E infatti sono ambedue in C le procedure di questa volta, una si occupa di gestire meglio ... il C, l'altra di gestire meglio il buffer di tastiera

Inline in Turbo C

di Aldo Buson - Magenta (MI)

Il C è indubbiamente un linguaggio molto potente e, grazie alla Borland, anche pratico da usare. Il Turbo C con il suo ambiente integrato è quanto di meglio si possa desiderare. Ma c'è una limitazione. Chiunque abbia tentato di inserire del codice macchina in un programma in TC si sarà sicuramente accorto delle scomodità che si incontrano usando il compilatore separato. Sarebbe stato meglio implementare l'INLINE del Turbo Pascal, ma alla Borland questa strada è sembrata troppo complicata evidentemente. Un sistema per aggirare l'ostacolo comunque c'è. Il trucco sta nell'utilizzare i puntatori a funzioni che, come dice lo stesso nome, puntano all'indirizzo di una funzione. In pratica, quindi, si inseriscono i dati del codice macchina come se fosse una array di CHAR, si prepara un puntatore a funzione che punti proprio all'array e il gioco è fatto. Tramite il puntatore a funzione si può adesso eseguire il codice macchina contenuto nell'array come se fosse una funzione qualsiasi. Esempio c (fig. 1) spiega, a grandi linee, come si debba procedere. Ovviamente non è tutto così semplice. Il primo problema che sorge è come fare a trovare i codici esadecimali che corrispondono ad un programma in Assembler. Ci sono due strade: usare il MASM o il DEBUG. Nel caso del MASM è sufficiente chiedere che venga prodotto il file .LST durante la compilazione

E disponibile presso la redazione il disco con i programmi pubblicati in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 263

```
char dati[]={
                        /* inizio  segment 'code'                    */
                        /* somma   proc far                          */
0X55                    /*         push bp           ,salva bp       */
0X8B,0XEC               /*         mov bp,sp         ,aggiusta bp    */
0X8B,0X5E,0X06,         /*         mov bx,[bp+6]     ,bx=offset dati */
0X8B,0X4E,0X08,         /*         mov cx,[bp+8]     ,cx=n  di dati  */
0X33,0XC0,              /*         xor ax,ax         ,ax=0           */
0X33,0XD2,              /*         xor dx,dx         ,dx=0           */
0X03,0X07,              /* ciclo   add ax,[bx]       ,ax=ax+dato     */
0X83,0XD2,0X00,         /*         adc dx,0          ,per il riporto */
0X43,                   /*         inc bx                            */
0X43,                   /*         inc bx                            */
0XE2,0XF7,              /*         loop ciclo                        */
0X5D,                   /*         pop bp            ,ripristina bp  */
0XCB,                   /*         ret               ,ritorno al C   */
                        /* somma   endp                              */
                        /* inizio  ends                              */
                        /* end                                       */
0x00},
                               /*codice macchina preso da somma lst*/

long int(far * sommanumeri)(unsigned int*,int), /*dichiarazione      */
unsigned int valori_da_sommare[5]={30000,       /*un po di numeri da */
              20000,12000,22,1000},             /*sommare tra loro   */

void main()
  {
  sommanumeri=(void far*)dati,                  /*inizializza        */
  printf("%ld",(*sommanumeri)(valori_da_sommare,5)),
  }
```

Programma di esempio. Va compilato con il modello di memoria SMALL dato che, anche se prevede un puntatore a funzione di tipo far, il codice macchina si aspetta un DS già a posto. Il tutto si limita a sommare n UNSIGNED INT. Il codice macchina si aspetta sullo stack un offset per i dati e un int che dica quanti sono.

Si prega il Sig. Donatello Norese di mettersi in contatto con la redazione

Con il DEBUG si può invece sfruttare la funzione <A>ssemble annotandosi i codici. A proposito del MASM, faccio notare che il file LST prodotto è facilmente decodificabile e infatti ho preparato un programmino che trasforma direttamente il file LST in un file ASCII, adatto al TC, che conserva anche le istruzioni Assembler sotto forma di commento (fig. 2). Abbastanza leggibile, no? Il TC si becca gli esadecimali mentre tutti i comuni mortali possono leggersi l'Assembler. Adesso resta un solo problema: come si fa a passare un dato dal codice macchina al C o viceversa? Il C passa gli argomenti alle funzioni tramite lo stack ed è dallo stack che, con poche istruzioni, andremo a riprenderli. Supponiamo di aver compilato un programma in modo TINY contenente una chiamata ad una funzione che è stata dichiarata con

void funzione(int a,char b,char• c,long int d,char far• e)

Qui abbiamo un esempio di tutti i tipi più comuni. Quelli non indicati sono ad essi riconducibili tranne i numeri in virgola mobile, che vengono trattati in modo diverso, di cui non parlerò dato che vengono difficilmente usati da LM. Nel momento in cui la funzione viene richiamata lo stack si presenta come in figura 3. A questo punto la cosa più naturale è far iniziare il codice macchina con un bel:

```
push bp          ;salva bp
mov bp sp        ;punta bp sullo stack
```

Per accedere al primo elemento della lista sarà sufficiente un

```
mov ax,[bp+4]    ;legge a
```

Niente di particolare, quindi. Basta rispettare l'ordine in cui i dati sono messi nello stack e fare i conti giusti per il displacement da aggiungere a BP. Attenzione ai CHAR, che occupano lo stesso 2 byte, ed ai LONG INT o comunque a tutti i dati che occupano più di una word. Bisogna sempre rispettare l'ordine in cui le strutture più lunghe

```
#include <stdio h>
#include <ctype h>
void esci(char).

void main(int argc,char *argv[])
  {
  FILE *fh1,*fh2,
  register int a,b,
  char flag1=0,flag2=0,stringa[200],dati[200],
  if(argc==1) esci(0),                                   /*c è il nome?  */
  if((fh1=fopen(argv[1],"r"))==NULL) esci(1),            /*c è il file?  */
  if(argc==3) for(a=0,(stringa[a]=*(argv[2]+a)),a++),
  else                                                   /*nome?         */
    {
    for(b=1,a=0,(b!=' ')&&(b!=0),a++) stringa[a]=(b=*(argv[1]+a)),
    strcpy(stringa+a-),".c")                             /*se non c è    */
    }                                                    /*lo ricavo     */
  if((fh2=fopen(stringa,"w"))==NULL) esci(2)
  fputs("char " fh2)                                     /*crea inizio   */
  for(a=0,(stringa[a]!=0)&&(stringa[a]!='.'),) fputc(stringa[a++] fh2),
  fputs("[]={\n" fh2);                                   /*con il nome   */
  for(,!feof(fh1),)
    {
    fgets(dati,200,fh1),
    for(a=0,b=0,dati[a],a++)                             /*elimina tab   */
      {
      if(dati[a]==9)
        {
        for(,b%7,) stringa[b++]=' ',                     /*e RET         */
        stringa[b++]=' ',
        }
      else if((dati[a]!=13)&&(dati[a]!=10)) stringa[b++]=dati[a],
          else stringa[b++]=' ',
      }
    for(,b<79,) stringa[b++]=' ',                        /*completa con  */
    stringa[79]=0,                                       /*commenti      */
    stringa[30]='/',
    stringa[31]='*',
    stringa[78]='/',
    stringa[77]='*',
    for(flag2=0,a=1,a<5,a++) if(!isxdigit(stringa[a]))  /*cerca dati    */
                           {
                           flag2=1;
                           break,
                           }
    if((flag2)&&(flag1))                                 /*se non ci sono*/
      {                                                  /*ma ha scritto */
      fprintf(fh2,"%s\n",stringa),                       /*prima scrive  */
      flag1=0,                                           /*ancora        */
      }
    if(!flag2)
      {
      for(flag1=1,b=30,a=7,a<25,)                        /*la riga con-  */
        {                                                /*tiene byte?   */
        if((isxdigit(stringa[a]))&&(isxdigit(stringa[a+1])))
          {
          fprintf(fh2,"0X%c%c,",stringa[a],stringa[a+1]),
          b-=5                                           /*scrive dati   */
          a+=2,                                          /*nel formato C */
          }
        else a++,
        }
      if(b!=0) for(,b,b--) fprintf(fh2," "),             /*completa con  */
      fprintf(fh2,"%s\n",&stringa[30]),                  /*spazi o istru-*/
      }                                                  /*zioni         */
    }
  fputs("0x00},\n" fh2);
  puts("Tutto ok"),
  }

void esci(char n)                                        /*scrive messag-*/
  {                                                      /*gio e esce    */
  char *messaggi[]=
    {
    "Devi indicare il nome"
    "Non trovo il file",
    "Non posso aprire il file"
    },
  puts(messaggi[n]),
  exit()
  }
```

Converte un file assembler lst in un file ASCII con codici esa. Prima devi compilare il sorgente con MASM chiedendo la generazione del file .LST e poi

LST2ASCII NOMESORGENTE [NOMEDESTINAZIONE]

obbligatorio ↓ — **facoltativo** ↓

Attenzione: il programma non è superintelligente e quindi qualche messaggio di troppo potrebbe rimanere. Ma gli editor li hanno inventati apposta

sono memorizzate, ricordando che viene prima la parte meno significativa e poi la parte più significativa. Un esempio per tutti: -char far * e- è un puntatore far che contiene sia offset che segment. Se puntasse ad una locazione della memoria video (segment=b800,offset=1122) nello stack avremo in sequenza: 22,11,00,b8. A questo punto bisogna fare una distinzione riguardante i modelli di memoria. Per il modello TINY vale quanto detto. Per tutti gli altri bisogna ricordarsi che le funzioni sono richiamate con delle FAR CALL (e quindi DEVONO terminare con dei FAR RET) il che implica una piccola differenza. Dato che nello stack abbiamo un indirizzo di ritorno a 32 bit (e non più di soli 16) per accedere al primo elemento dovremo usare

mov ax,[bp+6] ;legge a

e così via per tutti gli altri. Bisogna cioè prevedere 2 byte in più di displacement per BP. Lo stesso problema si presenta anche coi modelli SMALL e COMPACT che prevedono, per default, funzioni di tipo NEAR. Purtroppo il codice macchina finisce dentro il data segment e quindi non è possibile fare una CALL NEAR. Col TINY non ci sono problemi, dato che CS e DS coincidono, ma negli altri casi è necessario dichiarare FAR i puntatori a funzione. Già che ci siamo vediamo come si lavora con più di 64K di codice o dati. Con più di 64K di codice tutte le chiamate sono di tipo FAR e quindi anche la nostra dichiarazione del puntatore a funzione va modificata, a scanso di equivoci col compilatore (fig. 4). Con più di 64K di dati non ci sono problemi particolari se non che i puntatori sono tutti a 32 bit. Occhio quindi a DS. Vediamo adesso il problema inverso. Come si restituisce al C un valore? Al solito avremo a che fare con quantità a 8, 16, 32 bit. In figura 5 sono riassunti alcuni dei casi possibili. Quelli non riportati sono comunque ad essi riconducibili. Semplice vero? Basta mettere nei registri AX e DX il dato che di solito si mette nell'istruzione RETURN(.) del C. Ormai ho detto quasi tutto quello che può servire. Aggiungo solo qualche consiglio. Innanzi tutto non serve salvare tutti i registri all'interno della funzione in codice macchina. Il TC salva tutto quello che non deve essere alterato prima della CALL alla funzione. Bisogna lasciar stare solo i registri di segmento, tranne ES che è disponibile. Non bisogna preoccuparsi neppure di ripulire lo stack dai dati perché questo lavoro lo fa la funzione chiamante. Prima di augurarvi buon lavoro vi invito a dare un'occhiata al programmino d'esempio. Buon divertimento!

Fig 1: esempio c

```
void (*punt_a_funzione)(void);                   /*dichiarazione
                                                 puntatore/*
char codice_macchina[]={0xaa,0xbb,0xcc};         /*array del
                                                 codice macchina*/
void main()
  {
  punt_a_funzione=codice_macchina;               /*inizializza
                                                 il puntatore*/
  (*punt_a_funzione)();                          /*esegue il codice
  }                                              macchina*/
```

Fig. 2 esempio dell'uso di LST2ASCI.COM

```
iniz segment 'code'    ¦  c  ¦  char nome[]={
prog proc  near        ¦  o  ¦            /*iniz segment 'code'*/
     mov ah,           ¦  n  ¦            /*prog proc near     */
     mov bh,           ¦  v  ¦  0x  ,0x  , /*     mov ah,      */
     ret               ¦> e >¦  0x  ,0x  , /*     mov bh,      */
prog endp              ¦  r  ¦  0x  ,      /*     ret          */
iniz ends              ¦  s  ¦            /*prog endp          */
     end               ¦  i  ¦            /*iniz ends          */
                       ¦  o  ¦            /*     end           */
                       ¦  n  ¦  0x00},
                       ¦  e  ¦
```

Fig 3. Lo STAK come lo vede -funzione()-

```
                  dw e1,e2               ;2 word per char far*
                  dw d1,d2               ;2 word per long int
                  dw c                   ;1 word per char*
                  db 0,b                 ;1 word per char
                  dw a                   ;1 word per int
Stack Pointer>>>> dw indirizzo_per_RET
```

Fig.4: esempio2 c

```
void (far * punt_a_funzione)(void);              /*dichiarazione
                                                 puntatore/*
char codice_macchina[]={0xaa,0xbb,0xcc};         /*array del
                                                 codice macchina*/
void main()
  {
  punt_a_funzione=(void far*)codice_macchina;    /*inizializza
                                                 il puntatore*/
  (*punt_a_funzione)();                          /*esegue il codice
  }                                              macchina*/
```

Fig 5: restituzione di valori da codice macchina

```
Dim  dati         8bit             16bit               32bit
Esempi            char        int,char*,int*      long int,int far*
                   ¦               ¦                    ¦
Codice       mov al,valore   mov ax,valore      mov ax,parte_bassa
             ret             ret                mov dx,parte_alta
                                                ret
```

Svuota Keyboard Buffer

di Donatello Norese

Il problema nasce dalla caratteristica dell'MS-DOS di consentire un buffer di tastiera, utile in tutte le situazioni, tranne nel caso in cui si abbia, per esempio, un testo molto lungo stampato a video mediante l'istruzione «type».

Infatti, se prima del «Ctrl-S» si schiacciano inavvertitamente altri tasti, il buffer si riempie e non si riesce più a fermare lo scrolling, a meno che non ci si affidi al «Ctrl-C» che interrompe definitivamente l'operazione (ma è sempre noioso ricominciare da capo la visualizzazione del testo). Il programma presentato fornisce una soluzione al problema: non appena si schiaccia il tasto «Ctrl» (non necessariamente associato a qualche altro tasto) si provoca lo svuotamento del buffer della tastiera.

La locazione 0000:0417h contiene il byte con gli indicatori dello stato della tastiera, cioè ad ogni bit è associata un'informazione su quale o quali tasti senza un codice associato (Alt premuto, Ctrl premuto, e così via) sono stati digitati dall'utente, fornendo così una guida alla INT09h per la determinazione dei codici dei tasti premuti (Alt F, Ctrl-C, ecc.).

Il bit numero 2 della locazione contiene il flag di controllo per sapere se il tasto «Ctrl» è stato premuto: basta fare una operazione AND fra la locazione e il valore «4» (00000100 in binario) per sapere se il tasto «Ctrl» è stato schiacciato.

Le locazioni 0000:041Ah (insieme con la 0000:041Bh) e 0000:041Ch (insieme con la 0000:041Dh) puntano rispettivamente al successivo carattere da reperire nel buffer e alla prossima posizione inutilizzata del buffer. Se i due indirizzi sono uguali per il computer il buffer è vuoto. I due valore tra parentesi contengono sempre lo stesso valore (04h), mentre per le altre due l'uguaglianza dipende dal fatto che ci siano o non ci siano tasti nel buffer. Le locazioni utilizzate da tale buffer vanno da 0000:041Eh a 0000:043Ch.

Le funzioni utilizzate per allocare il programma e reindirizzare l'interrupt 09h sono proprie del Microsoft C e necessitano di una spiegazione qualora si volesse tradurre l'algoritmo in un linguaggio diverso.

_chain_intr (puntatore) = richiama l'interrupt il cui indirizzo iniziale è posto in «puntatore».

_dos_getvect (numero interrupt) = restituisce l'indirizzo iniziale dell'interrupt fra parentesi.

_dos_setvect (numero interrupt, puntatore) = rimpiazza nel vettore delle interruzioni il vecchio indirizzo dell'interrupt specificato con quello posto in «puntatore».

_dos_keep (codice di ritorno, numero paragrafi) = rende permanente un programma in memoria. Il codice di ritorno è un codice che può venire usato da un programma chiamante per effettuare controlli sulla riuscita dell'operazione, mentre il numero di paragrafi è la lunghezza totale del programma in memoria (compresi il program-header e il PSP) divisa per sedici.

Detto questo, non rimane che spiegare come funziona il programma. la funzione «Main» richiama la routine di installazione e controlla se il programma è già stato allocato, se lo è già il programma termina con un messaggio. La routine «assume_control» ha invece il compito di salvare l'indirizzo della vecchia INT 09h e di inserire al suo posto nel vettore delle interruzioni l'indirizzo di partenza della mia routine. La routine «ctrl_control» è infine il cuore del sistema, è una interrupt che controlla se è stato schiacciato il tasto «Ctrl» e qualora la condizione si verifichi azzera il buffer uguagliando il valore della locazione 0000:041Ah con quello della 0000:041Ch, il controllo viene poi ritornato alla vecchia INT 09h.

```
/*  ______________________________
   |   KEYBOARD BUFFER CONTROL    |
   |                              |
   |      DONATELLO NORESE        |
   |         10/03/1989           |
   |______________________________|*/

# include <dos.h>                          /*Libreria contenente le funzioni*/
                                           /* chain_intr, _dos_getvect, FP_OFF */
                                           /* dos_setvect, _dos_keep          */
                                           /*                                 */
# include <stdio.h>                        /*Libreria contenente la funzione*/
                                           /*printf                           */
                                           /*                                 */
void far *function;                        /*Puntatore alla prima locazione*/
                                           /*della routine ctrl_control      */
                                           /*                                 */
void far *old_int9_value;                  /*Puntatore alla prima locazione*/
                                           /*della vecchia INT 09h           */
                                           /*                                 */
void far *answer;                          /*Puntatori di appoggio per*/
void far *enquiry;                         /*determinare se il programma è già*/
                                           /*stato installato                 */
                                           /*                                 */
char far *kb_ctrl=(char far *)0x00000417L; /*Puntatore alla locazione*/
                                           /*0000:0417h                       */
                                           /*                                 */
char far *buffer_head=(char far *)0x0000041AL  /*Le locazioni 0000:041Ah e*/
                                           /*0000:041Bh puntano al successivo*/
                                           /*carattere da reperire nel buffer*/
                                           /*circolare della tastiera        */
char far *buffer_tail=(char far *)0x0000041CL; /*Le locazioni 0000:041Ch e*/
                                           /*0000:041Dh puntano alla prossima*/
                                           /*locazione inutilizzata nel buffer*/
                                           /*circolare della tastiera        */
                                           /*                                 */
void interrupt far ctrl_control (){        /*Se il bit n°2 della locazione*/
   if (*kb_ctrl&0x04)                      /*0000:0417h è acceso (1 logico)*/
      *buffer_tail=*buffer_head;           /*viene azzerato il buffer della*/
   _chain_intr (old_int9_value);           /*tastiera                         */
}                                          /*                                 */
void assume_control (){                    /*Salva l'indirizzo della vecchia*/
   old_int9_value=_dos_getvect (0x09);     /*INT 09h e scrive quello della*/
   function=ctrl_control;                  /*routine 'ctrl_control' nel vettore*/
   _dos_setvect (0x09,function);           /*delle interruzioni               */
}                                          /*                                 */
void main (){                              /*Controlla se il programma è già*/
   answer=ctrl_control;                    /*stato installato e richiama la*/
   enquiry=_dos_getvect (0x09);            /*routine di installazione         */
   if (FP_OFF (answer)==FP_OFF (enquiry))  /*Se l'offset degli indirizzi*/
                                           /*della routine ctrl_control' e*/
                                           /*della INT 09h sono uguali, il*/
                                           /*programma è già stato installato */

      printf ("\nIl programma KB_CTRL.EXE è già stato installato!\n\0");
   else {
      assume_control ();
      function=ctrl_control;
      if (function==_dos_getvect (0x09))
         printf ("\nIl programma KB_CTRL.EXE è stato installato con successo!\n\0");
      _dos_keep (1,600);
   }
}
```

DISCOM

Da sempre Discom è preparata per correre e vincere. La sua professionalità e il suo dinamismo fanno della Discom una società di distribuzione tra le più trainanti: le proposte più adeguate e i prezzi più competitivi per i prodotti vincenti, cioè i migliori, per Voi.

00128 Roma - Via Marcello Garosi, 23
Telef. (06) 52.07.839-52.07.917-52.02.293 - Telex 620238 - Telefax (06) 52.05.433

SOLO I MIGLIORI. PER VOI.

Astrolabio

di Valerio Bocci, Tolfa (Roma)

La funzione di questo programma è quella di aiutare l'astrofilo alla individuazione degli oggetti celesti quali Stelle, Sole, Luna, Pianeti nella volta celeste. Premetto che non descriverò i metodi usati dal programma per effettuare le sue elaborazioni, dato il loro carattere specialistico anche se a livello hobbystico. Per gli interessati al Calcolo Astronomico rimando ad una bibliografia alla fine dell'articolo. Il programma è molto lungo e spesso ha bisogno di effettuare lunghi calcoli, per questo consiglio l'uso del programma compilato (presente sul dischetto, in vendita), caricare quindi "astrolabio bron" e dare il run. Dopo una breve presentazione (che può essere evitata tramite la freccia a sinistra), ispirata a Saturno e con la musica di Beethoven, appare un menu contenente quattro opzioni che analizzeremo una alla volta.

Opzione [F1]

Schiacciando il tasto [F1] si entrerà nella opzione visualizzazione stelle.
— per prima cosa bisogna inserire giorno, mese, anno e l'ora del fuso dell'Europa centrale (la nostra comune ora solare),
— a questo punto il programma disattiverà il video dato che per calcolare la posizione dei pianeti è consigliabile operare in modo fast,
— quando riapparirà lo schermo, sapremo quale giorno corrisponde alla data impostata (lunedì, martedì, etc.), questo non è altro che un sottoprodotto dei calcoli effettuati e, dato che era disponibile, ho pensato bene di stamparlo,
— a questo punto compare la domanda se si vogliono vedere i Pianeti, rispondendo «si» il computer disegnerà la configurazione dei pianeti nel sistema solare alla data richiesta. I pianeti sono nell'ordine di vicinanza dal Sole: Mercurio, Venere, la Terra con il suo satellite Luna, Marte, Giove, Saturno e Urano. Nettuno e Plutone non sono stati volutamente inseriti, dato che sono di difficile individuazione essendo poco luminosi e rimangono, a causa della loro distanza, abbastanza puntiformi anche con l'ausilio di un telescopio.

Già da questo primo risultato visivo possiamo trarre delle utili informazioni: schiacciando il tasto «r» verrà visualizzato un riferimento che indicherà ciò che è a sud ad una data ora (logicamente il Sole è a sud alle ore 12), se la Luna è dietro la Terra questa risulterà piena, se invece è davanti, cioè tra Sole e Terra, questa risulterà buia, la stanghetta che si vede nel sistema Terra-Luna è la linea dei nodi, se l'anello di Saturno è di taglio rispetto alla Terra, questo risulta invisibile dato il suo piccolo spessore (come nel 1981), se invece è di faccia (come nel 1988) questo è visibile. Guardando le linee di riferimento si può fare una stima dei pianeti visibili in un dato istante.

Premendo un tasto, scompare questa schermata, e ci viene richiesta la nostra posizione sul globo terrestre, per default ho inserito il mio sito di osservazione, cioè Tolfa (RM), che comunque può essere modificato (per modificare il default basta agire sul programma, per trovare le coordinate del luogo di osservazione si può utilizzare una cartina geografica), a questo punto si può scegliere dove puntare lo sguardo: nord, est, sud, ovest.

L'ultima richiesta è relativa alla velocità di calcolo: se si effettua il calcolo in modo fast viene disattivato il video, se in modo slow si vede il computer disegnare le stelle una ad una (per chi può, commutando sullo schermo ad 80 colonne, compaiono sul video i dati di ogni singola stella presente).

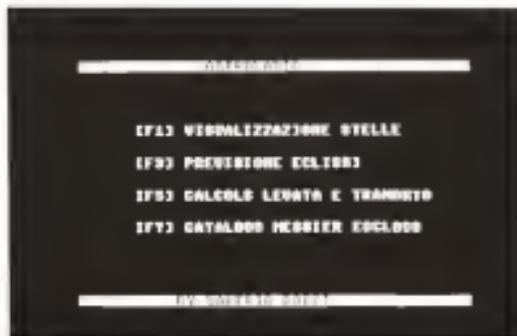
La fine del calcolo viene segnalata tramite una musichetta.

A questo punto si vede il cielo come appare all'ipotetico osservatore, il quadratino che compare sullo schermo è uno sprite che può essere mosso con i tasti cursore o tramite il joystick (questa opzione è stata fatta tramite il programma pointer pubblicato su MC).

Posizionando su una stella lo sprite e premendo return o il fire appaiono nella parte bassa dello schermo i dati che caratterizzano la stella in questione: nome della stella con la lettera greca, nome della costellazione con l'abbreviazione dell'International Astronomical Union (la presenza di un «+» dice che la stella appartiene alla categoria delle variabili, cioè che variano la loro luminosità con il tempo), il nome comune della stella (es. Sirio, Altair, Regolo, ecc.), la magnitudine (che indica la luminosità della stella: numeri bassi corrispondono ad alte luminosità, per le stelle variabili viene data la magnitudine media), vengono anche visualizzati dei dati relativi alla posizione della stella in coordinate terrestri (azimut, altezza) e in quelle celesti (ascensione retta, declinazione).

Posizionando sui pianeti (che sono rappresentati con circoletti) lo sprite e premendo return o il fire, si hanno le stesse informazioni delle stelle, riprendendo vengono esposti altri dati: la distanza Pianeta-Sole, la distanza Terra-Pianeta (in Unità Astronomiche = 149 000 000 km), la loro dimensione angolare, la fase del pianeta (questa è interessante per i pianeti interni dato che mostrano una alternanza delle fasi

ASTROLABIO

[F1] VISUALIZZAZIONE STELLE
[F3] PREVISIONE ECLISSI
[F5] CALCOLO LEVATA E TRAMONTO
[F7] CATALOGO MESSIER ESCLUSO

come la Luna). Nei pianeti la magnitudine non è costante e viene quindi calcolata dal computer con un errore massimo di una magnitudine.

Se il pianeta in questione è Giove, premendo nuovamente un tasto, appare sullo schermo una finestra in alto a sinistra che mostra Giove e i suoi satelliti Galileiani, in basso vengono indicati i loro nomi da sinistra a destra come appaiono sullo schermo, se non compaiono uno o più satelliti, vuol dire che sono momentaneamente in occultazione, se si vogliono ulteriori dati, basta premere la lettera «d» e si ottengono le distanze in raggi del pianeta dei satelliti stessi dal pianeta (la disposizione dei satelliti è quella che apparirebbe in un telescopio cioè con destra e sinistra scambiati).

Per la Luna e il Sole, che sono rappresentati con icone in quanto rappresentano bene questi oggetti, si hanno altri dati. Notare che la Luna viene rappresentata con la sua fase, e che la presenza del Sole rende chiaro lo schermo, in tal caso è giorno e quindi le stelle non sono visibili. Se la Luna ha una fase superiore al 50% o il Sole non è sotto −18 gradi di altezza dall'orizzonte (crepuscolo astronomico), lo sfondo è blu scuro ma non nero ad indicare una luminosità residua.

Tramite l'uso di tasti si hanno a disposizione altre funzioni:

«i» = Mostra la posizione dei punti cardinali, l'Ora, il tempo siderale e la data di visualizzazione.
«r» = Permette la ricerca di oggetti rappresentati (per esempio se è presente Giove schiacciando «r» e digitando «GIOVE», lo sprite si posizionerà su questo).

«c» = Non è una opzione molto utile ma, digitando l'abbreviazione della costellazione, traccia delle linee tra le stelle di appartenenza, dalla più luminosa alla meno luminosa.
«*» = Ricalcola le posizioni delle stelle aggiornando l'orario tramite l'orologio interno del C128.
«↑» = Ritorna al Menu.
«-» = Permette di calcolare, tenendo fissi i dati spaziali e temporali, la vista da un altro punto cardinale.
«@» = Sceglie il Pianeta, Sole o Luna per vedere il suo spostamento (bisogna immettere dopo quanti giorni vogliamo vedere il pianeta).
«f» = Indica la posizione dell'oggetto scelto con «@» con un passo di giorni immesso tramite la funzione @. Praticamente le crocette che appaiono mostrano il moto del pianeta rispetto alle stelle fisse.
«run/stop» = premuto in qualsiasi punto del programma, riporta lo stesso nel Menu.

Se prima di premere il tasto [F1] sono stati inclusi gli oggetti Messier, questi appariranno come dei triangolini, puntandoli con lo sprite, oltre ai dati visti per le stelle, verranno forniti il tipo di oggetto: Galassie, Ammassi stellari, Nebulose e le dimensioni angolari. La maggior parte di questi oggetti possono essere visti con il telescopio, alcuni, come M31 (la galassia di Andromeda), sono già visibili con un binocolo.

Opzione [F3]

Premendo il tasto [F3], si entra nel modo eclissi. Premetto immediatamente che questa funzione non è completa perché, per il calcolo rigoroso degli eclissi, bisognerebbe scrivere un programma di lunghezza paragonabile all'intero programma «Astrolabio».

A questo punto abbiamo a disposizione due opzioni:

«C» = Calcola gli eclissi probabili nell'anno scelto. Il calcolo è lungo e quindi richiede un bel po' di tempo macchina (in teoria bisognerebbe cambiare algoritmo di calcolo per avere un incremento di velocità). Come output abbiamo il giorno dell'eclisse, l'ora in cui questo dovrebbe avere il suo massimo e il tipo di eclisse Lunare o Solare. Per quanto riguarda gli eclissi di Luna, vale la regola: se la Luna è presente nel cielo l'eclisse è visibile, altrimenti no. La cosa è diversa per gli eclissi di Sole. Infatti la sua visibilità richiede che l'ombra proiettata dalla Luna passi per il punto di osservazione. Questo calcolo non è fatto dal programma, ma questi dice che c'è un eclisse di sole ma non dove è visibile. Il programma mostra soltanto 4 eclissi (in realtà ogni anno si verificano da quattro a sette eclissi).

«V» = Visualizza il sistema Terra-Luna. Praticamente la schermata è simile a quella vista in precedenza ma non vengono visualizzati i Pianeti. La stanghetta che si vede nel sistema è la linea dei nodi cioè l'intersezione del piano dell'orbita Lunare con il piano dell'eclittica. La condizione per il verificarsi dell'eclisse è che la linea dei nodi punti il Sole e che la Luna sia su questa linea dei nodi, questo corrisponde a dire che la fase del nodo fn deve essere uguale o a 0 o 180 a che, se la fase della Luna fl=0 si ha un eclisse di Sole, se invece fl=180 abbiamo un eclisse di Luna. Il tasto «+» permette di far avanzare il sistema di tot giorni dati dall'incremento (10 per default), il tasto «−» permette

Bibliografia:
Wolfgang Schroeder «*Astronomia Pratica*» Longanesi & C.
(Un bel libro pratico anche se un po' anzianotto, tra l'altro c'è un interessante capitolo per il calcolo della posizione dei pianeti con l'uso di tabelle)
Ridpath/Tinon «*Guida delle Stelle e dei Pianeti*» Franco Muzzio Editore
(Contiene delle cartine con le stelle di ogni costellazione)
Autori Vari «*Agenda del Cielo 1988*» Drioli Editore
(Riporta le posizioni dei pianeti durante l'anno e i principali eventi astronomici)
Peter Duffet-Smith «*Astronomia pratica con l'uso del calcolatore tascabile*» Sansoni Editore
(Tutto o quasi sul calcolo astronomico)
Antonio Leone «*Il Moto Dei Corpi Celesti*» Franco Muzzio Editore
(Come sopra ma con delle motivazioni teoriche)
Cesare Bej «*Planetario Tascabile*» Hoepli
(Contiene delle cartine che permettono di trovare le stelle ad una data ora, purtroppo il computer è un po' pesante e questo planetario è utile per le uscite esterne)
Landau *Lezioni di Fisica Teorica* «*Meccanica*» Editori Riuniti
(Per analizzare i moti in un campo centrale e le equazioni di Keplero)
Theodore Sterne, «*An Introduction to Celestial Mechanics*» London Interscience Publishers Ltd., 1960
(Testo di meccanica Celeste, richiede una buona conoscenza della matematica)
Piet Hut/Gerald Jay Sussman «*Elaborazione avanzata per la scienza*» Le Scienze Dicembre 1987 pag. 106
(Simulazioni raffinate di astronomia con il calcolatore fotografia del Digital Orrey).

È disponibile, presso la redazione, il disco con il programma pubblicato in questa rubrica. Le istruzioni per l'acquisto e l'elenco degli altri programmi disponibili sono a pag. 263

di far retrocedere il sistema, i tasti «+» (sta per incrementa) e «d» (sta per decrementa) permettono di cambiare l'incremento

Opzione [F5]

Tramite questa opzione è possibile sapere l'ora del sorgere e del tramontare degli oggetti celesti memorizzati. Questo permette di programmare le osservazioni: se si è a conoscenza che il giorno tot Saturno sorge alle ore 7.00 e che il Sole già è sorto, Saturno non sarà visibile, oppure se c'è la Luna si può abbandonare l'osservazione degli oggetti deboli e dedicarsi alla visione dei crateri Lunari. Tutto questo è valido se la serata è sgombra da nubi, cosa che purtroppo il programma non può prevedere!

A questo punto vorrei fare delle precisazioni sul programma «Astrolabio»: permette, all'amante del cielo, di riconoscere le stelle più luminose e di riconoscere i vari pianeti senza confonderli con le stelle, all'astrofilo permette la programmazione delle sue serate e la scelta degli oggetti da fotografare in una serata osservativa, nonché la conoscenza di alcuni dati come la distanza dei pianeti, la loro magnitudine, la posizione dei pianeti sulla volta celeste, i satelliti di Giove, ecc.

Dal programma non ci si può aspettare una elevatissima precisione quindi, inserendo la data 3.000 a.C. (−3000) non crediate che la posizione dei pianeti e delle stelle sia quella esatta. Per questo genere di calcoli vengono usati dei potenti computer (vedi Cray) o addirittura dei computer dedicati come il computer Digital Orrey. Questo è un computer parallelo che calcola la posizione dei pianeti con una precisione accettabile fino a 100.000.000 di anni: ha una velocità 60 volte superiore ad un Vax 11/780 con un consumo di soli 150 watt. Il programma «Astrolabio» fornisce i suoi dati con una discreta precisione: l'ora di levata e tramonto del Sole e della Luna può accumulare un errore massimo di 15 minuti, la magnitudine dei pianeti è precisa con un errore massimo di una magnitudine, la posizione delle stelle è definita con l'equinozio del 1950 ma vengono operate delle correzioni se la data impostata si discosta di più di 50 anni dal 1950, la posizione dei pianeti è precisa ai decimi di grado, le icone raffiguranti il Sole, la Luna e i Pianeti non sono della giusta dimensione angolare ma sono state da me scelte in modo da riconoscere immediatamente l'oggetto in questione. Il programma «Astrolabio» è ancora migliorabile: infatti bisognerebbe ampliare il catalogo interno di stelle (attualmente ne sono presenti soltanto un centinaio), questo può essere fatto disponendo di un catalogo stellare (cosa che purtroppo non ho a disposizione). Le stelle attualmente memorizzate, sono state prese in parte da un piccola lista delle stelle più brillanti presente nella «Agenda del Cielo» e, in parte, sono state pazientemente misurate su un atlante celeste dal sottoscritto. Una volta fatto il lavoro di ampliamento del catalogo interno sarebbe consigliabile trasferire tutti i dati in un file su disco questo per non occupare inutile memoria in 8ank0. Quanto detto mi ripropongo di farlo appena trovero un catalogo stellare e un po' di tempo.

MC

guida computer

I prezzi riportati nelle Guidacomputer sono comunicati dai distributori dei vari prodotti e si riferiscono alla vendita di singoli pezzi all'utente finale. Sui prezzi indicati possono esserci variazioni dipendenti dal singolo distributore. Per acquisto OEM e comunque vendite multiple sono generalmente previsti sconti quantità. I dati sono aggiornati a circa 20-30 giorni prima della data di uscita in edicola della rivista. MCmicrocomputer non si assume responsabilità per eventuali errori o variazioni. Tutti i prezzi sono IVA esclusa.

ACER

S.H.R. S.r.l. - Via Faentina 175/A, 48100 Ravenna

Prodotto	Prezzo
AM 500 +/001M-M - 8088 256K FD 360K mon 12" monocr	1 390 000
AM 500 +/002M-M - 8086 640K FD 2x360K mon 12" monocr	1 730 000
AM 500 +/021M-M - 8088 640K, FD 360K, HD 20M mon 12" monocr	2 290 000
AM 500 +/021E-E - 8086 640K, FD 360K, HD 20M mon 14" col EGA	3 290 000
AM 1030/002Y-M - 8086 640K, FD 2×720K, mon 14" monocr	2 295 000
AM 1030/021Y-M - 8086 640K, FD 720K, HD 20M mon. 14" monocr	2 895 000
AM 1030/021Y-C - 8086 640K FD 720K, HD 20M mon. 14" col	3 545 000
AM 910/021M - 80286 512K, FD 1.2M HD 20m mon. 14" monocr	3 595 000
AM 910/041M-M - 80286 512K FD 1.2M HD 40M mon 14" col EGA	4 250 000
AM 910/041E-E - 80286 512K, FD 1.2M HD 70M mon 14" col	5 150 000
AM 910/041V-C - 80286 512K, FD 1.2M HD 40M mon 14" col VGA	5 450 000
AM 910/071M-M - 80286 512K FD 1.2M HD 70M mon 14" monocr	4 750 000
AM 913/021E-M - 80286 512K, FD 720K HD 20M mon 14" monocr	3 450 000
AM 913/021E-E 80286 512K FD 720K HD 20M mon 14" col EGA	4 150 000
AM 915/021E-E - 80286 512K FD 1.2M HD 20M mon 14" col EGA	4 295 000
AM 915/041E-E - 80286 512K, FD 1.2M HD 40M mon 14" col EGA	4 250 000
AM 915/041V-M - 80286 512K, FD 1.2M HD 40M mon 14" monocr	4 890 000
AM 915V-041V-C - 80286 512K, FD 1.2M HD 40M mon 14" col VGA	5 690 000
AM 915V-101V-M - 80286 512K, FD 1.2M HD 100M mon 14" monocr	6 390 000
AM 915V-101V-C - 80286 512K FD 1.2M HD 100M mon 14" col VGA	7 190 000
AM 1100SX/041V-N - 80386 RAM 1M FD 1.2M HD 40M mon 14" monocr	5 890 000
AM-1100SX/041V-C - 80386 RAM 1M FD 1.2M HD 40M mon 14" col	6.690 000
AM-1100SX/101V-N - 80386 RAM 1M FD 1.2M HD 100M mon. 14" monocr	7 390 000
AM 1100SX/101V-C - 80386 RAM 1M FD 1.2M HD 100M mon 14" col	8 190 000
AM-1116/041M-M - 80386 RAM 2M FD 1.2M HD 40M mon 14" monocr	7 590 000
AM 1116/041V-C - 80386 RAM 2M FD 1.2M HD 40M mon 14" col VGA	8 750 000
AM 1116/071M-M - 80386 RAM 2M FD 1.2M HD 70M mon 14" monocr	7 890 000
AM 1116/141M-M - 80386 RAM 2M FD 1.2M HD 140M mon 14" monocr	10 090 000
AM 5200/071M-M - 80386/20MHz, RAM 2M FD 1.2M HD 70M mon 14" monocr	9 590 000
AM 5200/071V-C - 80386/20MHz RAM 2M FD 1.2M HD 70M mon. 14" col. VGA	10 790 000
AM 5200/141M-M - 80386/20MHz, RAM 2M FD 1.2M HD 140M mon 14" monocr	11 590 000
AM 5200/341M-M - 80386/20MHz RAM 2M FD 1.2M HD 340M mon 14" monocr	14 290 000
AM 1125/071 M-M - 80386/20MHz, RAM 2M FD 1.2M HD 70M mon 14" monocr	11 490 000
AM 1125/071 V-C 80386/25MHz, RAM 2M FD 1.2M HD 70M mon. 14" col VGA	12 590 000
AM 1125/141 M-M - 80386/25MHz, RAM 2M FD 1.2M HD 140M mon 14" monocr	13 390 000
AM-1125/341 M-M - 80386/25MHz RAM 2M FD 1.2M HD 340M mon 14" monocr	15 490 000

ACORN (G.B)

G. Ricordi & C. Spa Via Salomone 77 - 20138 Milano

Prodotto	Prezzo
Archimedes 305 Base - 512K RAM - FD 3"½ - Mouse	1 717 000
Archimedes 305 Mono - 512K RAM - FD 3"½ - Mouse - Monitor b/n	1 965 000
Archimedes 305 Colour - 512K RAM - FD 3"½ - Mouse - Monitor MR	2 308 000
Archimedes 310 Base - 1M RAM - FD 3"½ - Mouse	2 051 000
Archimedes 310 Mono - 1M RAM - FD 3"½ - Mouse - Monitor b/n	2 199 000
Archimedes 310 Colour - 1M RAM - FD 3"½ - Mouse - Monitor MR	2 642 000
Archimedes 440 Base - 4M RAM - HD 70M + FD 3"½ - Mouse	6 214 000
Archimedes 440 Mono - 4M RAM - HD 20M + FD 3"½ - Mouse - Monitor b/n	6 362 000
Archimedes 440 Colour - 4M RAM - HD 20M + FD 3"½ - Mouse Monitor MR	6 805 000
PC EMULATOR per Archimedes con MS-DOS 3.21	243 000
Disk drive aggiuntivo 3"½ per Archimedes	282 000
Hard Disk 20M per Archimedes Serie 300	1 189 000
Scheda espansione I/O per Archimedes	208 000
Interfaccia Midi per scheda I/O	95 000
Scheda espansione Midi con interfaccia	169 000
ROM module	144 000
Campionatore audio Armadillo	435 000
Schede Genlock Chromalock C+	1.233 000
Domesday Project (Sistema Video Interattivo) - Master 128 - Interfaccia Lettore Laser Disc Philips - Monitor MR	12.267 000
Master 512 - CPU 80186 - 512K RAM - 128K ROM - DOS + - GEM Collection - Mouse	1 363 000
Master 128 - CPU 65C12 - 128 K RAM - 128 K ROM	1 090 000
Personal computer BBC B - 32 K RAM - 32 K ROM	848 000
Personal computer BBC B - senza int. disco	773 000
Co-processore Turbo (65C102) per Master 128	327 000
Co-processore 80186 (upgrade da Master 128 a 512)	273 000

ADI

Datatec - Via De Vitt De Marco 46 A 00191 Roma
Telcom - Via M. Civitali 75, 20148 Milano

Prodotto	Prezzo
DM 12 - Monitor monocromatico 12"	300 000
DM 14 - Monitor monocromatico 14	340 000
DM 1400 - Monitor monocr 14 per adatt colore	420 000
DM 1502 - Monitor monocromatico 14 media risol	920 000
DM 2214 - Monitor EGA 14"	1 300 000

ALLOY

Delta S.r.l. - Viale Aguggiari 77 - 21100 Varese

Prodotto	Prezzo
Retriever/40 back-up ALLOY interno da 40 Mb per 80286 80386 e personal System/2 Model 30	1 050 000
Tape System/2 back-up ALLOY interno da 40 Mb per Personal System/2 Model 50 60 80	1 150 000
Retriever/120 back up ALLOY esterno da 120 Mb per 80286 e Personal System/2 Model 30	4 000 000
Controller IFTFA del Retriever/120 per XT AT 386 e PS/2 Model 30	350 000
Adapter TA/2 adattatore del Retriever/120 per PS/2 Model 50 60 80	350 000

AMSTRAD

Amstrad S.p.A. - V.le Aguggiari 77 - 21100 Varese

Prodotto	Prezzo
PC 1512 SD MM-A - 8086/8 MHz, RAM 512K 1 FD 360K monocr	890 000

PC 1512 DD MM A 8086/8 MHz RAM 512K 2 FD 360K monocr	1 190 000
PC 1512 SD MM-CDROM 8086/8 MHz RAM 512K 1 FD 360K con drive interno CD ROM 550M monocr	1 880 000
PC 1512 SD CM A 8086/8 MHz RAM 512K 1 FD 360K colore	1 190 000
PC 1512 DD CM A 8086/8 MHz RAM 512K 2 FD 360K colore	1 490 000
PC 1640 SD MD A 8086/8 MHz, RAM 640K 1 FD 360K monocr	1 290 000
PC 1640 DD MD A 8086/8 MHz RAM 640K 2 FD 360K monocr	1 590 000
PC 1640 HD MD A 8086/8 MHz, RAM 640K, 1 FD 360K + HD 30M monocr	1 990 000
PC 1640 SD MD CDROM 8086/8 MHz 1 FD 360K monocr	2 290 000
PC 1640 SD ECD A 8086/8 MHz RAM 640K 1 FD 360K colore	1 790 000
PC 1640 DD ECD A 8086/8 MHz RAM 640K, 2 FD 360K colore	2 090 000
PC 1640 HD ECD A 8086/8 MHz RAM 640K 1 FD 360K + HD 30M col	2 490 000
PC 1640 SD ECD CDROM 8086/8 MHz RAM 640K monitor colore	2 790 000
PPC 512 SD RAM 512K 1 FD 720K	990 000
PPC 512 DD RAM 512K 2 FD 720K	1 040 000
PPC 512 HD RAM 512K 1 FD 720K + HD 20M	1 990 000
PPC 640 SD RAM 640K Modem e 1 FD 720K	1 240 000
PPC 640 DD RAM 640K Modem e 2 FD 720K	1 590 000
PPC 640 HD RAM 640K Modem e 1 FD 720K + HD 20M	2 240 000
DMP 3160 80 col 180 cps (int parallela)	349 000
DMP 3250 di come DMP 3160 con in parallela + seriale	399 000
DMP 4000 132 col 200 cps (int parallela)	599 000
LD 3500 di 24 aghi 80 col 160 cps (inte parallela + seriale)	599 000
LD 5000 di 24 aghi 132 col 200 cps (inte parallela + seriale)	948 000

APPLE COMPUTER

Apple Computer S.p.A. Via Rivoltana, 8 20090 Segrate (MI)

Apple II GS 512K	1 500 000
Apple II GS 512K monitor monocromatico, disco 3.5	1 695 000
Apple II GS 512K monitor a colori RGB disco 3.5	1 990 000
Macintosh Plus	2 490 000
Macintosh SE 1Mb 2F1	3 990 000
Macintosh SE 2Mb HD20	5 490 000
Macintosh SE/30 2Mb HD40	7 890 000
Macintosh SE/30 4Mb-HD40	9 000 000
Macintosh II 4MB-HD40 (tastiera base)	10 700 000
Macintosh II 4MB HD40 (tastiera estesa)	10 800 000
Macintosh IIcx 2MB HD40 (tastiera base)	9 450 000
Macintosh IIcx 2MB HD40 (tastiera estesa)	9 550 000
Macintosh IIcx 4MB-HD40 (tastiera base)	10 700 000
Macintosh IIcx 4MB HD40 (tastiera estesa)	10 800 000
Macintosh IIcx 4MB-HD80 (tastiera base)	11 500 000
Macintosh IIcx 4MB HD80 (tastiera estesa)	11 600 000
Macintosh IIx 4MB HD80 (tastiera base)	12 350 000
Macintosh IIx 4MB HD80 (tastiera estesa)	12 450 000
Macintosh IIx 4MB HD160 (tastiera base)	13 750 000
Macintosh IIx 4MB-HD160 (tastiera estesa)	13 950 000
Monitor monocromatico 12 per Macintosh II	600 000
Monitor monocromatico 15 verticale per Macintosh II	2 920 000
Monitor monocromatico 21 per Macintosh II	4 420 000
Monitor RGB 13 per Macintosh II	1 500 000
ImageWriter II (carrello 10")	1 200 000
ImageWriter LQ (carrello 15")	2 300 000
LaserWriter II SC	4 800 000
LaserWriter II NT	7 800 000
LaserWriter II NTX	9 100 000
Apple CD SC (drive CD-ROM)	1 990 000
Scanner Apple 300 dpi 16 livelli di grigio	3 350 000

APRICOT

STRHOLD Spa
Via Cipriani 2 42100 Reggio Emilia

XEN i COMP IBM AT	
X 120 80286 (8 MHz) 512 Kbyte RAM HD 20 Mb 1 floppy da 1,2 Mb (5.25) con monitor 12"	5 100 000
XEN i 286/30 80286 (10 MHz) 1 Mb RAM HD 30 Mb floppy da 1.2 Mb (5.25") o da 1.44 Mb (3.5") monitor 12"	8 630 000
XEN i 286/30 con monitor paper white	7 040 000
XEN i 286/30 con monitor EGA	8 340 000
XEN i 286/45 80286 (10 MHz) 1 Mb RAM HD da 1.2 Mb floppy da 1.2 Mb (5.25") o da 1.44 Mb (3.5") con monitor 12"	8 130 000
XEN i 286/45 con monitor paper white	10 640 000
XEN i 286/45 come sopra con monitor EGA	10 840 000
XEN i 386/30/1 80386 (16 MHz) 1 Mb RAM HD da 1.25 Mb (5.25") o da 1.44 Mb (3.5") con monitor 12"	9.290 000
XEN i 386/30/1 come sopra con monitor paper white	9 700 000
XEN i 386/30/1 come sopra ma con monitor EGA	11 440 000
XEN i 386/45/1 80386 (16 MHz) 1 Mb RAM HD da 45 Mb floppy da 1.25 Mb (5.25") o da 1.44 Mb (3.5") con monitor 12"	10 990 000
XEN i 386/45/1 con monitor paper white	11 400 000
XEN i 386/45/1 con monitor a colori all ns EGA	13 140 000

ARCHIVE

Datatec Via De Viti De Marco 46 D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

TAPE 60 Sistema di back up 60 M su nastro	2 150 000
TAPE 150 Sistema di back up 150 M su nastro	3 200 000

AST

Ast Research Italia Spa Foro Buonaparte, 70 20121 Milano

Bravo/286 mod 1 80286 8 MHz RAM 512K	1 900 000
Bravo/286 mod 5 come mod 1 con FD 1.2M	2 100 000
Bravo/286 mod 45 come mod 1 con FD 1.2M+HD 40M	3 500 000
Premium/286 mod. 80 80286 6/10 MHz RAM 512K FD 1.2M	3 300 000
Premium/286 mod 85 - come mod 80 con RAM 1M FD 1.2M	3 800 000
Premium/286 mod 90 come mod 85 con scheda video multistandard (HGC CGA EGA)	3 900 000
Premium/286 mod 120 come mod 80 con HD 20M	4 800 000
Premium/286 mod 140 come mod 120 con HD 40M	5 700 000
Premium/286 mod. 140X come mod 140 senza scheda video multistandard RAM 1M+HD 40M	5 250 000
Premium/286 mod 170 come mod 120 con HD 70M	6 300 000
Premium/WS/286 mod 100X 80286 6/10 MHz RAM 512K	2.550 000
Premium/WS/286 mod 103X come mod 100X con FD 1.44M	2 850 000
Premium/WS/286 mod 105X come mod 100X con FD 1.2M	2.850 000
Premium/WS/286 mod 143X come mod 100X con FD 1.44M+HD 40M	4 700 000
Premium/WS/286 mod 145X come mod 100X con FD 1.2M+HD 40M	4 700 000
Premium/WS/386SX mod 3 80386 8/16 MHz, RAM 1M 32K CACHE Memory FD 1.44M	4 800 000
Premium/WS/386SX mod 5 come mod 3 con FD 1.2M	4 900 000
Premium/WS/386SX mod 43 come mod 3 con FD 1.44M+HD 40M	6 450 000
Premium/WS/386SX mod 45 come mod 43 con FD 1.2M	6 450 000
Premium/WS/386SX mod 103 come mod 3 con FD 1.44M+HD100M	7 950 000
Premium/WS/386SX mod 105 come mod 103 con FD 1.2M	7 950 000
Premium/386C mod 300 80386 20 MHz, RAM 1M 64K CACHE Memory FD 1.2M	8 800 000
Premium/386C mod 340 come mod 300 con FD 1.2M+HD 40M	8 400 000
Premium/386C mod 390 80386 20 MHz, RAM 2M FD 1.2M+HD 90M ESDI con controller ESDI	10 800 000
Premium/386C mod 3150 come mod 300 con FD 1.2M RAM 2M+HD 150M ESDI con controller ESDI	11 600 000
Premium/386C mod 3320 come mod. 300 con FD 1.2M RAM 2M+HD 320M ESDI con controller ESDI	14 700 000
DISP MONO Monitor monocromatico 14	350 000
DISP EGA Monitor EGA 14 colori	1 200 000
DISP VGA Monitor VGA 14	1 250 000
HD 20 Hard Disk 20 M 65 ms	850 000
HD-40 Hard Disk 40 M 28 ms	1 800 000
HD 70 Hard Disk 70 M 28 ms	2 750 000
HD 90E Hard Disk 90 M ESDI 18 ms	3 950 000
HA 150E Hard Disk 150 M ESDI 18 ms	5 200 000

ATARI

Atari Italia S.p.A.
Via V Bellini 21 20095 Cusano Milanino (MI)

STI 1040 RAM 1 M FD 3.5"/720K	995 000
STIm 1040 come STI 1040 + modulatore TV interno	1 045 000
Mega 2 RAM 2 M FD 3.5"/720K	1 750 000
Mega 4 RAM 4 M FD 3.5"/720K	2 390 000
SF 314 FD 3.5"/720K	349 000
MegaFile 30 Hard disk 30 M	1 090 000
MegaFile 60 Hard-disk 60 M	1 299 000
SM 124/5 monitor 12" monocromatico	249 000
SC 1224 monitor 12" a colori	495 000
SLM 804 stampante laser 300 dpi 8 ppm	2 490 000
PC/SL 8088 4.77 MHz RAM 512 K 1 FD 5.25"/360K Scheda Hercules/CGA/EGA MS DOS 3.2 GEM	799 000
PC3/B come PC/SL con RAM 640K, 2 FD 5.25"/360K	1 299 000
PC3/H come PC/SL con RAM 640K, 1 FD 5.25"/360K + HD 30 M	1 890 000
PC 4 80286 8/12 MHz RAM 512 K FD 1.2 M + HD 60M scheda VGA/EGA/HERCULES MS DOS 3.2 GEM	4 690 000
PC 5 80386 16 MHz 64K CACHE, RAM 2 M FD 1.2 M 1 + HD 80 M scheda VGA/EGA/CGA/HERCULES monocromatico	6 900 000
PCF554 FD 5.25 /360 K	259 000
PCH204 Hard disk 20 M	799 000
PCM 124 monitor 12 EGA	215 000

BONDWELL

Bondwell Italia s r l
Via Cantù 19 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Prodotto	Prezzo
DESK TOP	
BWPC 28/2M 4 77/8 MHz 8088-2 RAM 512K 2 FD 6 25"/360K	1 910 000
BWPC 28/3M 4 77/8 MHz 8088-2 RAM 512K 1 HD 20M	2 570 000
BWPC 38/2M 4 77/8 MHz 8088-2 RAM 640K 2 FD 6 25"/360K	2.205 000
BWPC 38/3M 4 77/8 MHz 8088-2 RAM 640K 1 HD 20M	2 800 000
BWAT 39/1M 6/10 MHz 80286 RAM 1 M 1 FD 6 25" 1 2 M	3 160 000
BWAT 39/3M - 6/10 MHz 80286 RAM 1 M 1 HD 20 M	3 900 000
BWAT 8630/M 16 MHz 80286 RAM 2 M 1 FD 1 2 M + Super EGA	5 949 000
LAP TOP	
BWLC8200 10 MHz 80C86 RAM 640K 2 FD 3 6" 720K	2 595 000
BWLC8T 4 77/8 MHz 80C86 RAM 640K 2 FD 3 5" 720K	2 995 000
BWLC8TH 4 77/8 MHz 80C86 RAM 640K 1 FD 3 5" 720K 1 HD 20M	3 995 000
BWLC8300 10 MHz 80286 RAM 1 M 1 FD 3 5" 720K + 1 HD 20M	5 985.000
FAX	
BFAX 100 Personal fax collegabile al computer	2.750 000

BULL HN

Bull HN Information Systems Italia Via Vida 11 20127 Milano

Prodotto	Prezzo
SX V16	
HWS0828 - SX V16 RAM 1M FD 1 44 M (44 M)	6 100 000
HWS0829 SX V16 RAM 1M FD 1 44 M (70 M)	6 900 000
HWS0824 SX V16 RAM 1M FD 1 44 M (160 M)	8 800 000
CMM0743 2M Memory Exp D Board	2.300 000
CMM0744 4M Memory Exp D Board	4 400 000
CPF0731 80387 SX Coprocessore	1 100 000
SP V20	
HWS0887 SP-V20 RAM 2M FD 1 44 M HD 20 M	9 800 000
HWS0892 SP-V20 RAM 2M FD 1 44 M HD 160 M	12.200 000
HWS0894 SP-V20 RAM 2M FD 1 44 M HD 300 M	14 300 000
CPF0730 80387 20 Coprocessore	1 500 000
CMM0740 2M 100 NS SP-V20	2 300 000
CMM0741 4M 100 NS SP V20 (Exp TD 8M)	4 400 000
CMM0742 4M Additional	4.000 000
DISKS SX V16 SP V20	
CDU0722 Hard Disk 44 MM	1 500 000
CDU0723 Hard Disk 70 MM	2 500 000
CDU0725 Hard Disk 160 MM	5 000 000
CDU0724 Hard Disk 300 MM	8 000 000
CPA0707 Scheda VGA Paradise 16 Bit	600 000
BM600	
CPU1975 386 25 MHz RAM 2M FD 1 44 HD 140 M	15 300 000
CPU1976 386 25 MHz RAM 2M FD 1 44 HD 300 M	17 500 000
CMK1972 SIMM RAM 2M (4×512K SU SLOT SIMM)	2 300 000
CMK1310 RAM 2M (2×1M SIMM)	2 300 000
CMM1971 RAM 4M Memory Board Prop (4 SIMM)	4 400 000
CPF1972 80387 25 Coprocessore	2 200 000
KBU1974 Tastiera 102 italiana	350 000
KBU1970 Tastiera 101 internazionale	350 000
DMU1967 Monitor 14" VGA colore	1 000 000
DMU1964 Monitor 14" VGA Monocromatico	400 000
CPF1998 Pedestal per BM600	200 000
DDU1941 Floppy Disk 1 44 M	450 000
DDU1961 Floppy Disk 1 2 M	450 000
DDU1960 Floppy Disk 360 K	450 000
MSU1965 Hard Disk 140 M	5 000 000
MSU1966 Hard Disk 300 M	8.000 000
C1U1963 Streamer Tape 150 M interno	2 300 000
CTS1963 Streamer Tape 150 M esterno	2.900 000
CPF1932 SCSI Controller Streamer	700 000
AP M45	
HWS1846 AP-M45 640 K FD 1 44 M	2 575 000
HWS1847 AP-M45 640 K FD 1 44 M HD 20 M	3 605 000
HWS1848 AP-M45 640 K FD 1 44 M HD 40 M	4 635 000
CMM1840 - 512 K Mem Ext	258 000
CMM1845 2 M Mem Ext	1 339 000
MSC1848 Hard Disk controller	721 000
DIU1861 DISK 1 2 M	412 000
DIU1841 DISK 1 44 M	412 000
CDU1860 Hard Disk 20 M	1 030 000
CDU1840 Hard Disk 40 M	1 545 000
MTS1861 Streamer 60 M	4 120 000
KBD0790 KB 102 tasti italiani	258 000
KBD0791 KB 102 tasti internazionali	258 000
DMU6794 - Monitor mono 12"	348 000
DMU6784 Monitor EGA 14"	1 062 000
DIU1862 DISK 1 2 M esterno	927 000
AP L	
HWS1570 - AP-L 20 M	6 900 000
HWS1575 - AP-L 40 M	8 400 000
CRG1501 Borsa	90 000
CMM1501 1 M Mem ext	900 000
KBD1501 Num KEY PAD	600 000
CPF0794 Cop Matem 80287 10	725 000
CMM1501 AP-L 1 M ext	900 000
DIU1501 AP L 360 K ext	700 000
CAB1503 MON STAND	50 000
PSS1504 - Battery Char	200 000
PSS1503 4 AH ora Batt	450 000
PSS1501 Car Adapter	25 000
DCO1502 Modem Int	950 000
CAB1501 EXT EXP BOX 3 SLOT	600 000
PRU1501 DICONIX 150 CPS	980 000
Compuprint 4/20 80 col 200/40 cps	990 000
Compuprint 4/21 136 col 200/40 cps	1 395 000
Compuprint 4/22 80 col 200/50 cps	1 040 000
Compuprint 4/23 136 col 200/50 cps	1 280 000
Compuprint 4/24 136 col 240/80 cps	1 680 000
Compuprint 4/40 100 col 300/70 cps	1 850 000
Compuprint 4/41 136 col 300/70 cps	2 150 000
Compuprint 4/43 136 col 300/70 cps	2 800 000
Compuprint 4/62 154 col 250/120 cps	4 080 000
Compuprint 4/64 136 col 480/75 cps	3 800 000
Compuprint 4/66 136 col 400/180/75 cps	4 270 000
Compuprint 4/68 136 col 600/150 cps	4 700 000
Compuprint Laserpage 601 6 ppm	4 500 000

CALCOMP (U.S.A.)

Calcomp S p A
Palazzo F1 20090 Milanofiori Assago (MI)

Prodotto	Prezzo
Plotter 1023 ARTISAN (foglio singolo A1)	8 856 000
Plotter 1042 GT (Dual mode A0)	17 958 000
Plotter 1043 GT (Foglio singolo A0)	14 268 000
Plotter 1044 GT (Dual mode A0)	22 017 000
Plotter/printer Colormaster (A4 Trasf Termico)	8.550 000
Tablet 23120 (30 × 30 cm) incl interf cursore penna alim cavo	1 150 000
Tablet 23180 (30 × 45 cm) incl interf cursore penna alim cavo	2.100 000
Tablet 23240 (45 × 61 cm) incl interf cursore penna alim cavo	4 650 000

1$=1230 lire

CAMBRIDGE COMPUTER

G Ricordi & C S p A Via Salomone 77 20138 Milano
Micro Spot Via Acilia 244 00125 Roma
Unibit Spa Via di Torre Rigata 6, 00131 Roma

Prodotto	Prezzo
Z88	551 260
AIO (Z88 + manuale + 128 K RAM + alimentatore + borsa)	798 320
Mac Lite (Z88 + manuale + 128 K RAM + alimentatore + borsa + Mac Link)	953 780
32 RAM	72.000
128 RAM	121 000
512 RAM	485 000
32 EPROM	72 000
128 EPROM	121 000
EPROM Eraser	96.000
Cavo seriale	24 000
Cavo Parallelo	72 000
PC Link II	84 000
Z88 TO MAC	150 000
Borsa	35 500
Alimentatore	24 000
Guida dell utente	30 000
Mini Modem 1200	320 000
Mini Modem 2400	480 000
Cavo Modem	40 000
Stampante UB 81	299 000

C.D.C.

C D C S p A Via T Romagnola 61/63 56012 Fornacette (PI)

Prodotto	Prezzo
386 Tower 25 MHz 2MB RAM	6 100 00
AT 286 COMPACT 6/12 MHz. 512K	1 900 000
AT 286 MINI 6/12 MHz 512K	1 990 000
AT LCD TRASPORTABILE 6/12 MHz 512K schermo LCD	2 750 000
AT PORTATILE TIP 3200 8/10 MHz, 1M 1 FD 3"1/2 1 44M 1 HD 20M schermo LCD	3 980 000
XT T10 COMPACT 4 77/10 MHz 256K	970 000
XT LCD TRASPORTABILE 4 77/10 MHz 256K schermo LCD	2.050 000
XT PORTATILE TIP 2200 4 77/9 54 MHz 640K 1 FD 3"1/2 720K, 1 HD 20	

M schermo LCD	2 980 000
XT PORTATILE TIP 1200 4 77/0.54 MHz, 640K, 2 FD 3"1/2 720 K schermo LCD	2.100 000
COLOR/HERCULES MINI GB	185 000
PAL OPTICAL MODULE PER MINI GB	100 000
H-EGA 640x480 + PRINTER	472 500
VGA 1024 256 colori 16 bit	1 137 000
DIGITALIZZATRICE PROFESSIONALE DI IMMAGINI	3 220 000
CONTROLLER XT FDD 360KB/1 44MB + cavi	111 500
CONTROLLER XT HDD LCS 6210 + cavi	140 000
CONTROLLER HDD+FDD WESTERN DIGITAL + cavi	295 500
SPRING MODEM 1200	292 000
SPRING MODEM 2400	467 000
RETE LOCALE OA Link 8086 10MHz HERCULES	1 396 000
RETE LOCALE OA Link 286 8MHz HERCULES	1 521 000
RS 422 CARD	167 000
B S C CARD	264 000
S D L C CARD	492 000
IEEE 488 CARD	575 000
EPROM WRITER 1024 KB 01 TEXTOOL	361 000
PAL WRITER CARD	823 000
PROM WRITER CARD	879 000
8748/49 MICRO PROC PROGRAMMER	607 000
AD/DA SINGULAR SC 1601	844 500
A/D SINGULAR SA-1216 D	911 500
D/A SINGULAR SD 1203	1 039 000
MODULO INDUSTRIALE SI-3232	880 000
STEPPING MOTOR CONTROL CARD	958 500
DIGITAL I/O AND COUNTER CARD	444.500
OPTO ISOLATED D/I BOARD 16 CH	386 000
RELAY OUTPUT BOARD 16 CH	458.500

CENTRAM

Delta srl - Viale Aguggiari 77 21100 Varese

Tops File server per PC in Apple Talk	325 000
Tops Flash Card - interfaccia Apple Talk per PC	480 000
Tops Net Print - file server per PC in Apple Talk con stampanti Laser Writer	355 000
Tops Repeater amplif. di linea per Apple Talk	355 000

CHINON

C D C spa Via T Romagnola, 61/63 56012 Fornacette (PI)

FDD CHINON FZ 502 5"¼ 360KB	179 500
FDD CHINON FZ 506 5"¼ 1 2MB	210 500
FDD CHINON FB 354 3"½ 720KB	177 500
FDD CHINON FB 357 I 3"½ 1 44MB	222 000
FAX CARD CHINON	980 000
CD ROM/AUDIO DRIVE CHINON CDS-430	1 460 000
SCANNER CHINON DS 3000 + INTERFACCIA + PAINT BRUSH PLUS	1 900 000
OCR III	1.200 000

CITIZEN

Datatec Via De Vitt De Marco 48 D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75, 20148 Milano

120-D Stampante 80c 120/25cps	502 000
LSP 100 Stampante 80c 175/30cps	770 000
MSP 10E Stampante 80c 160/40cps	857 000
MSP 15E Stampante 136c 160/40cps	937 000
MSP-40 - Stampante 80c 240/50cps	1 090 000
MSP-45 Stampante 136c 240/50 cps	1 352 000
MSP-50 - Stampante 80c 300/60 cps	1 479 000
MSP 55 stampante 136c 300/60cps	1 620 000
HDP 45 stampante 24 aghi 136c 200/132/66cps	2 000 000
DWP 35 Stampante a margherita 136c 35cps	1 820 000
CCM 104 Monitor 14 multifrequenza fino a 35,5 KHz/70 Hz	2.300 000

CITIZEN

Telav
Via Leonardo Da Vinci 43 - 20090 Trezzano S Naviglio (MI)

120 D - 80 col 120 cps	530 000
Interfaccia parallela per 120 D	120 000
Interfaccia seriale per 120 D	165 000
Interfaccia Commodore per 120 D	135 000
LSP 100 80 col 180 cps	795 000
Inseritore fogli singoli per 120 D/LSP - 100	296 000
Interfaccia seriale per LSP 100	170 000
Supporto per 120 D/LSP 100	115 000
MSP 15 E 136 col 160 cps	1 020 000
Interfaccia seriale per MSP 15 E	92 000
Inseritore fogli singoli per MSP 15 E	540 000
MSP 40 80 col 200/240 cps	1 120 000
MSP 45 - 136 col 200/240 cps	1 385 000
MSP 50 80 col 250/300 cps colore	1 529 000
Inseritore fogli singoli per MSP 40/50	440 000
MSP 55 - 136 col 250/300 cps colore	1 790 000
Inseritore fogli singoli per MSP 45/55	520 000
Interfaccia seriale per MSP 40/50/55	110 000
Kit colore per MSP 55	185 000
Premiere 35 margherita, 35 cps	1 820 000
Interfaccia seriale per Premiere 35	123 000
Inseritore fogli singoli per Premiere 35	615 000
Trattore push-pull per Premiere 35	317 000
HQP 40 24 aghi 200 cps colore	1 695 000
Inseritore fogli singoli per HQP 40	475 000
HDP 45 - 24 aghi 200 cps	2 230 000
Kit colore per MSP 50/HQP 40	154 000
Inseritore fogli singoli per HDP 45	680 000
Overture 110 Plus - Laser 10 pag/min RAM 0 5 M	5 250 000
Font Card per MSP o HQP	108 000
Emulation Card per HQP	150 000
CCM 104 monitor Trinitron 14" 1024 × 768	2 100 000
PGC 1000 adattatore video analogico e TTL 1024 × 768	1 200 000

COLORADO MEMORY SYSTEMS

Datamatic Spa Via Agordat 34 - 20127 Milano

XR4 Sistema Back-up 44 M (interno PC/XT/AT/386)	1 300 000
KR4e Sistema Back-up 44 M (esterno PC/XT/AT/386)	1 700 000
XR4s - Sistema Back up 44 M (esterno PS2 tutti i modelli)	1 800 000
1AB Kit installazione XR4/XR4s su piu sistemi	250 000
JUMBO Sistema di Back-up 40 120 M (interno PC/XT/AT/386)	1 100 000
KE 10 - Kit esterno PC/XT/AT/386	450 000
KE 15 Kit esterno PS2 tutti i modelli	450 000
KM-20 - Kit interno PS2 tutti i modelli	160 000
AB-10 Kit installazione JUMBO+KE 10 su più sistemi XT/AT/386	290 000
AB-20 - Kit installazione JUMBO+KE-15 su piu sistemi PS2	200 000
SX 35 SCO Xenix Driver 286/386 FD 3.5"	150 000
SX 50 - SCO Xenix Driver 286/386 FD 5.25"	150 000

COMMODORE

Commodore Italiana Viale Fulvio Testi 280 - 20126 Milano

C64	325 000
1764 - Espansione RAM 256 K per C64	196 000
C 128D - 128 K RAM 1 FD 1571 340 K	895 000
1700 - Espansione RAM 128 K per C 128D	170 000
1750 - Espansione RAM 512 K per C 128D	245 000
1530 Registratore per C64/128	65 000
1900 - Monitor monocromatico Fosfori verdi	199.000
1082 Monitor Colore per C64	445 000
1541 II - FD 5 25"/170 K per C64/128	385 000
1581 FD 3.5"/800 K per C64/128	420 000
6499 Adattatore Telematico per C64	149 000
1351 Mouse per C 64/128	72 000
MPS 1500C - Stampante a colori parallela	550 000
MPS 1550C Stampante a colori parallela seriale	575 000
MPS 1398 Stampante parallela seriale	465 000
1399 Joystick 8 microswitch autofire	29 000
1398 Joystick	14 000
A 500 Amiga 500 RAM 512 K	995 000
KIT A 500 Kit Amiga 500	1 200 000
A 590 Hard disk 20M + RAM 1 M per Amiga 500	1 750 000
A 501 Espansione RAM 512 K per Amiga 500	300 000
A 520/1 - Modulatore TV per Amiga 500	45 000
A SCART - Cavo TV / SCART per Amiga 500	28 000
A 1010 - Floppy disk 3.5"/880K esterno per Amiga	335 000
A 2010 FD 3.5"/880K interno per Amiga 2000	280 000
A 2088 Scheda XT + A 20/20	1 050 000
A 2286 Scheda AT + A 2020	1 965 000
PC 5050 + A 2092 HD 20M PC/Amiga + controller	1 020 000
A 2090 + A 2092 HD 20M Amiga + controller	1 240 000
A 2090 + A 2094 - HD 40M Amiga + controller	1 900 000
A 2058 2 - Espansione RAM 2M per Amiga 2000	1 250 000
A 2058 4 - Espansione RAM 4M per Amiga 2000	3 000 000
A 2058 8 Espansione RAM 8M per Amiga 2000	4 450 000
A 2060 Modulatore Video per Amiga 2000	165 000
A 2620 Scheda 68020 per Amiga 2000	2 700 000
A 2620 U scheda 68020 AT&T UNIX per Amiga 2000	3 250 000
A 2351 Genlock professionale per Amiga 2000	1 500 000
A 2301 Genlock semiprofessionale per Amiga 2000	420 000
PC 910 Drive per PC 10/20 III	355 000
PC-1 - 8088/4 77 MHz - RAM 512 K, 1 FD 5.25"/360K, monitor 1402	995 000

PC 10-III 8088/10 MHz RAM 640 K, 2 FD 360K monitor 1402	1 965 000
PC 10-IIIC - come PC 10 III con monitor a colori	2.300 000
PC 20 III 8088/10 MHz RAM 640 K 1 FD 360 K + HD 20 M monitor 1402	2.715 000
PC 20-IIIC come PC 20-III con monitor a colori	3 050 000
PC 40/20 AT 80286 6/10 MHz, 1 M 1 FD 5.25"/1 2M + HD 20 M monitor 1404	4 100 000
PC 40/20 C - come PC 40/20 con monitor colore	4 350 000
PC 40/40 AT come 40/20 con 1 HD 40 M + monitor 14"	5.285 000
PC 40/40 C come PC 40/40 con monitor colori	5.535 000
PC 60/40 80386 8/16 MHz, RAM 2 5 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M monitor 1404	8.930 000
PC 60/40 C come PC 60/40 con monitor colore	9 180 000
PC 60/80 come 60/40 con HD 80 M mouse e Windows 386	10 450 000
PC 60/80C come PC 60/80 con monitor colore	10 700 000
AMIGA 2000 (Monitor Escluso)	2.715 000
1084 S Monitor colore stereo 14"	615 000
2080 Monitor lunga persistenza	770 000
A 2024 Monitor Altiss risoluzione (fosf bianchi)	1 235 000
1402 - Monitor monocromatico (fosf bianchi)	280 000
1403 Monitor PC 40 III	365 000
1404 Monitor 14"	365 000
1450 Monitor BI-SYNC (fosf bianchi)	470 000
1950 Monitor BI-SYNC (colore)	1 280 000

COMPAQ

Compaq Milanofiori Strada 7 Palazzo R - 20089 Rozzano (MI)

Portable III mod 20 80286 12 MHz RAM 640 K 1 FD 1 2 M + 1 HD 20 M display al plasma	7 200 000
Portable III mod 40 M 80286 12 MHz RAM 640 K 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M display al plasma	8 000 000
Portable 386 mod 40 - 80386 20 MHz RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M display al plasma	10 900 000
Portable 386 mod 100 80386 20 MHz, RAM 1 M, 1 FD 1.2 M + 1 HD 100 M display al plasma	13 900 000
Deskpro 286 mod 1 80286 12 MHz, RAM 640 K, 1 FD 1.2 M	3 600 000
Deskpro 286 mod 20 - 80286 12 MHz, RAM 640 K 1 FD 1 2 M + 1 HD 20 M	4 700 000
Deskpro 286 mod 40 - 80286 12 MHz RAM 640 K 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M	5 600 000
Deskpro 386s mod 1 80386 16 MHz, RAM 1 M 1 FD 1 2 M	5 200 000
Deskpro 386s mod 20 80386 16 MHz RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 20 M	6 200 000
Deskpro 386s mod 40 80386 16 MHz RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M	7 400 000
Deskpro 386s mod 40 - 80386 16 MHz RAM 1 M 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M	7 900 000
Deskpro 386/20 mod 60 80386 20 MHz RAM 1 M FD 1 2 M + HD 60 M	9 400 000
Deskpro 386/20 mod 130 - 80386 20 MHz RAM 1 M FD 1 2 M + HD 130 M	12 000 000
Deskpro 386/25 mod 110 80386 25 MHz RAM 1 M FD 1 2 M + HD 110 M	13 300 000
Deskpro 386/25 mod 300 80386 25 MHz RAM 1 M FD 1 2 M + HD 300 M	17 500 000
Video fosfori verdi 12"	360 000
Scheda video dual mode (CGA)	300 000
Monitor colori grafico (VGC)	950 000
Monitor monocromatico grafico (VGC)	400 000
Scheda video grafica (VGC)	650 000

COMPUTERLINE

Computerline s r l Via Rubra 190 00188 Roma

PCL88 (XT Turbo) 256K, 1FD CGA/MGP/Printer	900 000
PCL286 (AT 10/12 MHz) 512K 1FD 1HD CGA/MGP/Printer	2.227 000
PCL386 1MB 1FD 1HD VGA, Printer tower case	6 075 000
XT turbo 4/8MHz 640K (zero RAM)	156 000
AT 10/12 MHz 1M (zero RAM)	636 000
AT 10/12 MHz 4M (EMS 3 4) (zero RAM)	617 000
AT 16/20 MHz N E A T 4M (zero RAM)	1 200 000
386 16/20 MHz 2 16 M 387 1 slot 32 bit	2 100 000
C G A /Printer	89 000
M G P (Hercules) Printer	97 000
CGA/MGP/Printer	122 250
HEGA CGA/MGP/EGA autocomm 640 × 350 16 colori	386 000
EVGA/800 000 × 600 16 colori VGA/EGA/MDA/HERC/CGA comp	900 000
EVGA/1024 1024 × 768 16 colori 640 × 480 256 colori	1 040 000
XT floppy disk drive controller 360K/720K	43 500
AT floppy disk drive controller 360K/720K/1 2M/1 44M	95 000
XT Winchester controller	146 000
AT FD/HD controller	233 000
Adattatore stampante per XT/AT/386	31 000
Interfaccia RS232 per XT/AT	48 000
Interfaccia seriale/parallela solo per AT	117 000
Seriale 6 porte intelligente per Xenix	1 035 000
Seriale RS422 per collegamenti fino a 1200 metri	157 500
Seriale sincrona BSC per emulazione 3270	217 500
Seriale sincrona SDLC compatibile SW SNA3270	278 250
I/O PLUS porte orologio games per XT	142 500
Multi I/O porte orologio FD contr video games per XT	157 500
Multifunzione porte e 2.5MRAM per AT	182 250
Schede di espansione di sola memoria 128K RAM per espansione AT	100 000
2M memoria estesa ed espansa (EMS LIM Lotus) per XT	155 250
2M memoria estesa ed espansa (EMS LIM Lotus) per AT	194 250
2M memoria estesa ed espansa (EEMS LIM Lotus) per XT	265 500
2M memoria estesa ed espansa (EEMS LIM Lotus) per AT	283 500
Programmatore di Eprom 2716/27512 1 zoccolo	262 500
Programmatore di Eprom 2716/27512 4 zoccoli	352 500
Programmatore di Eprom 2716/27512 10 zoccoli	650 250
Programmatore di Pal 20 & 24 pins (MMI TI National)	600 000
Tester per CI 74LSXXX 54LSXXX	251 250
Floppy disk drive 5" 360K	162 000
Floppy disk drive 5" 720K	262 500
Floppy disk drive 5" 1 2M	232 500
Micro floppy disk drive 3"1/2 720K	255 000
Micro floppy disk drive 3"1/2 1 44M	311 250
Disco rigido 20 M	472 500
Disco rigido 40 M	975 000
Disco rigido 80 M	1 900 000
Sistema di back up a nastro 45/80 M	1 237 500
Personalfax G3 9600 baud telefono e orologio	1 536 000
Maralok dispositivo hardware per protezione software	93 750
Telecamera a stato solido CCD	825 000
Mouse ad encoder ottico Microsoft/Mouse System comp	93 750
Mouse ottico seriale Microsoft/Mouse System compatibile	150 000
Handyscan scanner manuale 105 mm 200 DPI con SW	440 000
Scheda LAN 1Mbit/sec CSMA/CD completa di accessori	603 000
Schede LAN 10Mbit/sec CSMA/CD completa di accessori	773 000
Schede superfax G3 9600 baud completa di SW	821 000
Scheda di I/O per collegamento di fax esterni	198 600
Modem box 1200/300 baud Smartmodem Hayes compatibile	195 000
Tastiera 84 tasti XT/AT	108 750
Tastiera 101 tasti XT/AT	143 250
Case da tavolo con chiave pulsanti e leds per XT	167 000
Case da tavolo con chiave pulsanti e leds per AT	211 500
Case a torre con chiave pulsanti e leds per XT/AT/386	447 000
Monitor B/N 12" TTL per MGP	200 000
Monitor B/N 12" VDC per CGA	195 000
Monitor B/N 14" TTL per MGP	290 000
Monitor B/N 14" TTL/analogico per VGA	315 000
Monitor 14" colore per CGA	750 000
Monitor 14" colore per CGA/EGA	900 000
Monitor 14" TTL/analogico colore per VGA	1 050 000
Monitor 14" Multisync CGA/MGP/EGA/VGA	1 155 000
Monitor 15" H R 1024 × 768 TTL/anal Multisync 0 25 pich	2.400 000
Monitor 20" 1024 × 768 TTL/anal Multisync CGA/MGP/EGA/VGA	6.216 000

CONRAC

Infograf Via Gramsci 16/B 20060 Cassina de' Pecchi (MI)

7121 - Monitor a colori 19" 40MHz	6 500 000
7311 Monitor a colori 19" 100MHz	6 500 000
7351 Monitor a colori 19" 110MHz	6 900 000
7400 Monitor a colori 19" 110MHz Trinitron	10 800 000
7164 Monitor a colori 19" per EGA	5 460 000
7250 Monitor a colori 19" multi scanner	5 460 000

CORNESTONE

Pc Plus Srl
Via Bolzano, 31 - 20127 Milano

Sigle Page monitor monocromatico ad alta risoluzione a piena pagina - risoluz 1000 x 786 non interlaced display 15"	2.000 000
Dual Page monitor monocromatico ad alta risoluzione a doppia pagina - risoluz. 1600 x 1280 non interlaced - display 19"	4 700 000

CORVUS SYSTEM (U.S.A.)

Lan Systems s.r.l
Via Roncati 9 40134 - Bologna

Scheda Omninet/1 (1Mb) Transporter per IBM PC	700 000
Scheda Omninet/4 (4Mb) Transporter per IBM PC	1 095 000
Scheda Omninet/1 (1Mb) Transporter per PS/2	990 000
Scheda Arcnet (2.5 MB) Transporter per IBM PC	590 000
PC/NOS release 2.0 sistema operativo per LAN	2.400 000
Kit 4 stazioni Omninet/1 con PC/NOS 2.0	3 750 000
Kit 10 stazioni Omninet/4 con PC/NOS 2.0	7 950 000
Kit 4 stazioni 0/1 Microchannel con PC/NOS 2.0	4 950 000
Kit 4 stazioni Omninet/4 con PC/NOS 2.0	5 380 000
Kit 10 stazioni Omninet/4 con PC/NOS 2.0	11 950 000
Kit 4 stazioni Arcnet con PC/NOS 2.0	3 920 000
Constellation II sistema operativo per LAN	1 600 000

Nostalk software comunicazioni asincrone per LAN	1 290 000
NBO NetBios Emulator	180 000
PC/NDS Constellation Connection	180 000
Upgrade PC/NDS per passare da release 1 2 a 2 0	900 000
LAN protector protezione disturbi in rete	140 000
CC MAIL servizio di posta elettronica	1 800 000

COSMIC (Italia)

Cosmic s r l
Via Viaggiano 70 00187 Roma

PC COSMIC 640K RAM 2 × 360K, MS-DOS con tastiera monitor monocrom scheda graf	1 900 000
PC COSMIC 640K RAM 1 × 360 + HD 20 MB MS-DOS con tast monitor non scheda graf	1 000 000
PC AT Cosmic 512K RAM 1 × 1 2 MB + HD 20 MB con tastiera mon monocr scheda graf MS DOS	2 950 000

CRYSTAL (Giappone)

C D C SpA
Via T Romagnola 61/63 56012 Fornacette (PI)

Monitor Crystal Dual Frequency monocromatico verde	271 000
Monitor Crystal Dual Frequency monocromatico ambra	280 000
Monitor Crystal Dual Frequency monocromatico bianco	296 000
Monitor Crystal AOC 14" CGA/EGA con basculante	951 000
Monitor Crystal AOC 14" CGA/EGA/VGA con basculante	1 220 000

DATACOPY

Datatec Via De Viti De Marco 46D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75, 20146 Milano

730 Scanner 900 dpi 16 toni grigio	3 200 000
830 Scanner 900 dpi 64 toni grigio	4 700 000
OCR DATA software ricon caratteri per 730/830	1 100 000
DATA FAX Scheda per XT/AT	2 000 000

DATACOPY

Delta srl Viale Aguggiari 77 21100 Varese

Jet Reader Scanner 900 dpi a trascinamento	1 900 000
730 - Scanner 900 dpi	3 800 000
830 - Scanner 75/300-300/600dpi 64 liv grigio	5 390 000
840 Scanner per Macintosh 400dpi 256 liv	10 900 000
840 I Scanner MS DOS 400 dpi 256 liv RAM 3M	16 830 000
ADF Inser autom fogli singoli per 730/830/840	880 000
Microfax Scheda per comun asincrone e fax	2 090 000
OCR Plus + Kit Soft ricon testi + kit colleg	1 490 000

DATAVUE

Tradinform
Via Carlo Perrier 4 00157 Roma

Personal computer portatili	
SPARK 3841 8088 384K RAM 1 drive 3 5" da 720K	1 975 000
SPARK 3842 - 8088 - 384K RAM 2 drive 3 5" da 720K	2 320 000
SPARK 3841E come Spark 3842 ma con schermo retroilluminato	2 730 000
SPARK 3842 E come Spark 3842 ma con schermo retroilluminato	3 200 000
SPARK 6402 8088 640K RAM 2 drive 3 5" da 720K	2 830 000
SPARK 6402 E come Spark 6402, ma con schermo retroilluminato	3 500 000
SPARK 64025 come Spark 6402 ma con due floppy da 1 44 Mb	3 900 000
Upgrade Spark 840 - Espansione di memoria a 640 Kb per Spark 3841 e 3842	320 000
MODEM interno per Spark	550 000
Driver esterno da 5 per Spark	890 000
SNAP 01 640 Kb RAM 2 drive da 3,5 da 720 Kb	3 990 000
SNAP 01EL come Snap 01 ma con display LCD Super Twist backlit	4 130 000
SNAP 01GL – come Snap 01 ma con display gaslit	4 230 000
SNAP HD come Snap 01 ma con 1 disk drive da 3 5" 720 Kb e 1 disco rigido da 20 Mb	6 360 000
SNAP HD 01 EL come Snap HD ma con display gaslight	6 600 000
Modem interno per Snap	460 000
Espansione 512 Kb	1 480 000
Espansione 1 Mb	2 000 000
Driver esterno da 5 per Snap	820 000
Batterie ricaricabili per Spark e Snap	105 000
Batterie ricaricabili lunga durata	175 000
Borsa Snap/Spark	130 000

DELIN s.r.l.

Delin s r l
Via Tevere 6 - Località Osmannoro 50019 Sesto Fiorentino

GPA 727 Buffer di stampa Centronics 64K RAM	195 000
GPX 232-S con 64K RAM seriale	340 000
Alimentatore c c per buffer GPA 727	36 000
Commutatore hardware/software con 1 ingresso e 2 uscite Centronics	120 000
Commutatore hardware con 1 ingresso e 2 uscite Centronics	140 000
Commutatore hardware con 2 ingressi e 1 uscita Centronics	220 000
Commutatore hardware con 2 ingressi e 2 uscita Centronics	260 000
Commutatore hardware con 1 ingresso e 2 uscite o viceversa Seriale	200 000
Commutatore hardware con 1 ingr e 3 uscite o viceversa Seriale	230 000
Convertitore di protocollo GPX 232 Ser /Par con 2K buffer	270 000
Convertitore di prot GPX 232 Ser /Par con comm Linea Seriale	270 000
Alimentatore per GPX 232	36 000
Convertitore di protocollo da IEEE/488 (PET HP) a Centronics	136 000
SMARTMODEM HAYES originale interno 1200/2400 baud omologato	1 290 000
MODEMPORT 1200 Compatibile HAYES 300/1200 baud V21 V22	600 000
MODEMPHONE «WD 1100» 300-1200/75 baud V21 V23	259 000
MODEM «WD230» Compatibile HAYES 300 baud V21	200 000
MODEM «WD450» Compatibile HAYES 300/1200 baud V21 V22	230 000
MODEMPHONE «WD1600» Compat HAYES 300/1200 baud V21 V22 + cavo RS232	410 000
MODEM su SCHEDA per PC «WD II» HAYES 300/1200 V21 V22	300 000
Interfacce parallele o seriali con o senza buffer per macchine per scrivere Olivetti serie ET	da 350 000 a 430 000
MUX 232 Multiplexer 8 canali RS232 Selezione AUTOMATICA o MANUALE	530 000

DIGITAL EQUIPMENT

Digital Equipment S.p.A.
V.le Fulvio Testi 105 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Vaxmate PC500-BI 1Mb RAM + 1 floppy 1 2 MB + monitor	8 026 000
Vaxmate RCD31 EA Box espansione 20 Mb 2 slot	3 088 000
Vaxmate MS/DOS V3 10 MS/windows	706 000
Vaxmate PC50X-AA espansione memoria 2 MB	3 384 000
Vaxmate Q6A93-VZ Vaxmate Software Server	1.530 000
Vaxmate Q6A93 H7 Vaxmate Software Server H Kit	506 000

DIGITEK

Digitek Via Valli 28 42011 Bagnolo in Piano (RE)

Inverter C C -C A	
CS 301/12 12 220V/50Hz O T 350VA max	900 000
CS 301/24 24 220V/50Hz O T 350VA max	600 000
CS 501/24 24-220V/50Hz O T 550VA max	1 000 000
Gruppi di continuità «a relé»	
GR 2428 RAPIDO (5ms) O T 450VA max (con batterie)	900 000
GR 1000 RAPIDO (5ms) O T 1200VA max (su ruote)	1 400 000
FS 4000 RAPIDO (0 5ms) O T 4000VA max (con PB/R)	4 200 000
Gruppi di continuità «non stop»	
GCS 450 O T 450VA max (su ruote e con batterie)	1 600 000
GCS 700 O T 700VA max (su ruote e con batterie)	2 400 000
GCS 1000 O T 1000VA max (con PB/R)	2 000 000
GCS 1500 O T 1500VA max (con PB/R)	3 500 000
GCS 2400 O T 2400VA max (con 2 PB/R)	5 900 000
PB Porta batterie su piedini (con cavi)	900 000
PB/R Porta batterie con ruote (con cavi)	320 000
DKRC2 Rilevatore Consumi per G continuità	400 000
Stabilizzatori elettronici	
DK 250 250W 220V ± 5%	900 000
DK 600 600W 220V ± 5%	400 000
DK 1500 1500W 220V ± 5%	600 000

DISITACO

Disitaco SpA Via Arbia 60 00199 Roma

PC Starter XT Mod 1F 8088 512K, 360K 12" monocr	1 250 000
PC Starter XT Mod 2F 8088 512K 2x360K 12" monocr	1 450 000
PC Starter XT Mod H20 8088 512K 20M+360K 12" mon	2 050 000
PC Big Max XT Mod 2F V20/15MHz 1M 720+360K 14" mon	1 890 000
PC Big Max XT Mod H20 V20 1M 20M+720+360K, 14" mon	2 490 000
PC Big Max XT Mod H40 V20 1M 40M+720+360K, 14" mon.	2 990 000
PC Big Max AT Mod 220 80286 1M 20M+720+360K 14" mon	3 390 000
PC Big Max AT Mod 240 80286 1M 40M+720+360K 14" mon	3 890 000
PC Big Max AT Mod 270 80286 1M 70M+720+360K 14" mon	4 590 000

Prodotto	Prezzo
PC Baby Max AT Mod 420 80286/16MHz 1M 20M+1 4M+1 2M 14" mon	3 890 000
PC Baby Max A1 Mod 440 come 420 con HD 40M	4 390 000
PC Baby Max A1 Mod 470 come 420 con HD 70M	5 090 000
PC Baby Max A1 Mod 4110 come 420 con HD 110M	5 690 000
PC Brg Max 386 Mod 320 80386/25MHz 1M 20M+1 4M+1 2M 14" mon	5 490 000
PC Brg Max 386 Mod 340 come 320 con HD 40M	5 990 000
PC Brg Max 386 Mod 370 come 320 con HD 70M	6 690 000
PC Brg Max 386 Mod 3110 - come 320 con HD 110M	7 190 000
PC Torre 286se Mod 220 - 80286/10MHz 1M 20M+720K+1 2M 14" mon	3 690.000
PC Torre 286se Mod 240 come 220 con HD 40M	4 190.000
PC Torre 286se Mod 270 come 220 con HD 70M	4 690 000
PC Torre 286sv Mod 420 80286/16MHz 1M 20M+1 4M+1 2M 14" mon	4 180 000
PC Torre 286sv Mod 440 come 420 con HD 40M	4 690 000
PC Torre 286sv Mod 470 come 420 con HD 70M	5 390 000
PC Torre 286sv Mod 4110 come 420 con HD 110M	5 990 000
PC Torre 386 Cache Mod 640 80386/20MHz 2M 40M+1 4M+1 2M 14" mon	8 090 000
PC Torre 386 Cache Mod 670 come 640 con HD 70M	8 690 000
PC Torre 386 Cache Mod 6110 come 640 con HD 110M	9 190 000
PC Torre 386 Cache Mod 6340 come 640 con HD 340M	11 690 000
PC Traveller XT Mod 2F 8088 512K 2x360K LCD	2 290 000
PC Traveller XT Mod H20 8088 512K 20M+360K LCD	2 890 000
PC Traveller 286 Mod 220 80286 1M 20M+360K LCD	3 890 000
PC Traveller 286 Mod 240 - 80286 1M 40M+360K LCD	4 390 000
PC Traveller 386 Mod 320 80386 1M 20M+1 2M LCD	6 550 000
PC Traveller 386 Mod 340 80386 1M 40M+1 2M LCD	7 250.000
Monitor 12" monocromatico basculante	180 000
Monitor 12" monocromatico basculante schermo piatto	220 000
Hard Disk 20Mb formattati	620 000
Hard Disk 40Mb formattati	1 100 000
Hard Disk 70Mb formattati	1 800 000
Hard Disk 110Mb formattati	2 400 000
Hard Disk 340Mb formattati	5 790 000
Scheda Video Hercules/CGA autoswitch con parallela per stampante	150 000
Scheda Video EGA autoswitch (risoluz 640x350)	400 000
Scheda Video EGA Super autoswitch (risoluz 640x480)	500 000
Processore Matematico 8087 a 8MHz per PCXT	360 000
Coprocessore Matematico 8087 a 10MHZ per PCXT	490 000
Coprocessore Matematico 80287 a 10MHz per PCAT	650 000
Coprocessore Matematico 80387 a 16MHz per PC 386	1 000 000
Coprocessore Matematico 80387 a 20MHz per PC 386	1 400 000
Acceleratore 286 per PCXT	550 000
Floppy Disk Drive 5.25" 360Kb	199 000
Floppy Disk Drive 5.25" 1 2 Mb	250 000
Floppy Disk Drive 3.25" 720Kb con Kit di montaggio 5.25"	275 000
Floppy Disk Drive 3.25" 1 44Mb con Kit di montaggio	390 000
Scheda Espansione RAM EMS 2Mb DK RAM per PC AT e 386	400 000
Scheda Espansione RAM 3.5 Mb DK RAM per PC AT e 386	400 000
Scheda Espansione RAM 1 Mb DK RAM per PC AT e 386	1 800 000
Scheda Espansione RAM 2Mb DK RAM per PC AT e 386	2.800 000
Modem 8812B Interno half size 0-300/1200 bps	250 000
Modem 8824B Interno full size 0-300/1200/2400bps	450 000
Modem 8840B interno full size 0-300/1200bps V 23 videotel	450.000
Modem 8812 esterno 0-300/1200bps	350 000
Modem 8824 esterno 0-300/1200/2400bps	450 000
Stampante CP 130 80 col 130 cps	490 000
Stampante CP 160 80 col 180 cps	590 000
Stampante CP 130 136 col 160 cps	690 000
Stampante CP 130 136 col 720 cps	1 220 000

ELCOM

Elcom S r l Corso Italia, 149 34170 Gorizia

Prodotto	Prezzo
Monitor colore 16 per Mac II	5 980 000
Monitor colore 19' per Mac II	9 450 000
Monitor colore 20 per Mac II	10 980 000
Monitor 256 grigi 21 per Mac II	6 490 000
Monitor 21' per Mac II	4 650 000
Monitor The Big Picture per Mac Plus	2 890 000
Monitor The Big Picture per Mac SE	3 200 000
Monitor The Big Picture per Mac II	3.350 000
Digitalizzatore Image Grabber	3 560 000
Scanner colore Sharp JX-450	12 800 000
Scanner Abaton 300FB	4 850 000
Scanner Abaton 300SF	3 990 000
Scanner Vision Scan	1 780 000
Sistema per slides Montage	11 800 000
TV Producer Pal	2 980 000
Espansione 2 M per Mac	1 200 000

ENTER

Kyber srl Via Ludovico Ariosto, 18 51100 Pistoia

Prodotto	Prezzo
PLOTTER	
SP 000 Formato A3/A4 6 penne velocità 35 cm/sec.	2 150 000
SP - 1800 Formato A1 8 penne, velocità 60 cm/sec	9 000 000
SP 2000 Formato A0 8 penne, velocità 60 cm/sec	12 800 000

EPSON (Giappone)

Epson Italia S p A Via Timavo 12 - 20124 Milano

Prodotto	Prezzo
PCe/HDM 1 FD 360 K + HD 20 M video monocromatico scheda HGC	3 300 000
PCe/HD2HR 1 FD 360 K + 1 HD 20 M video multifrequenza scheda EGA	4 200 000
PC AX2/HD2M 1 FD 1 2 M + 1 HD 20 M video monocromatico scheda HGC	4 180 000
PC AX2/HD4C 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M video color scheda CGA	5 850 000
PC AX2/HD2HR 1 FD 1 2 M + 1 HD 20 M video multifrequenza scheda EGA	5 100 000
PC AX/M 1 FD 1 2 M video monocromatico scheda HGC	4 130 000
PC AX/HD4C 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M video colorr scheda EGA	6 650 000
PC AX/HD4PG - 1 FD 1 2 M + 1 HD 40 M video multifrequenza scheda EGA evoluta	7 500 000
GQ 3500 stampante laser RAM 640 K	4 500 000
LQ-500 24 aghi 80 col 150 cps	880 000
LQ-850 24 aghi 80 col 220 cps	1 490 000
LQ-1050 - 24 aghi 136 col 220 cps	1 840 000
SQ 2500 Ink Jet 136 col 450 cps	2 980 000
LX 800 9 aghi 80 col 150 cps	690 000
FX-800 9 aghi 80 col 200/40 cps	980 000
FX 1000 - 9 aghi 136 col 200/40 cps	1 170 000
EX 1000 - 9 aghi 136 col 250 cps a colori	1 700 000

ESSEGI

Essegi Via Attilio Ambrosini 72 - 00147 Roma

Prodotto	Prezzo
12H+ Scheda Modem 300/1200 baud CCITT V21/V22	290 000
121PC+ Scheda Modem 300/1200/25 baud V21/V22/V23 (Videotel)	390 000
24H Scheda Modem 300/1200/2400 CCITT V21/V22/V22 bis	500 000
PS-12 Scheda Modem 300/1200 x PS/2 System 50/60/80 V21/V22	580 000
MM 12 Modem Pocket 300/1200 CCITT V21/V22 (PC Portatili)	290 000
MM 24 Modem Pocket 1200/2400 CCITT V22/V22 bis (PC Portatili)	580 000
120+ Modem 300/1200 baud CCITT V21/V22	340 000
121+ Modem 300/1200/75 baud CCITT V21/V22/V23 (Videotel)	440 000
24 - Modem 300/1200/2400 baud CCITT V21/V22/V22 bis	620 000
24+ Modem 300/1200/2400/75 CCITT V21/V22/V23/V22 bis (Videotel)	760 000
24M Modem 1200/2400 baud V22/V22 bis	980 000
GM6+ Mouse Genius 800 dpi Microsoft/Mouse System mode	110 000
GM6 Mouse Genius 000 dpi Microsoft/Mouse System mode	80 000
GM 6000 Mouse Genius 1050 dpi Microsoft/Mouse System mode	140 000
GM PS/2 Mouse Genius 1050 dpi PS-2 mode Dr HALO e pad	150 000
GT121A Tavola Grafica Genius 12x12 1000 linee x inch	1 140 000
G1S01 - Penna STYLUS per tavola grafica Genius G1121A	140 000
OM A1 Mouse Ottico ESSEGI Microsoft/Mouse System mode	180 000
210 Mouse Agiler 1120 dpi Microsoft/Mouse System mode	130 000
220 Mouse Agiler 1120 dpi PS 2 mode	130 000
510 Mouse Agiler 2100 dpi Microsoft/Mouse System mode	160 000
520 Mouse Agiler 2100 dpi PS-2 mode	180 000
HS3000+ Handy Scanner DFI 105 mm per software OCR	620 000
FXT20 XT 256K 4 77/10 MHz, FD 360K + HD 20M	1 700 000
FAT20 AT 6/12 MHz, RAM 512K, 0 WAIT STATE, FD 1 2M + HD 20M	2 450 000
FAT40 Come AT20 ma con HD 40M	2 950 000
FAT80 Come AT20 ma con HD 80M	3 900 000
TW40 AT 80386 16 MHz, RAM 1M FD 1 2M + HD 40M	6 500 000
TW80 Come TW40 ma con HD 80M	7 400 000
MO12 Monitor 12' monocromatico schermo piatto	230 000
MO14 Monitor 14 monocromatico schermo piatto	320 000
MOCL Monitor 14 colore schermo piatto	800 000
MOCLA Monitor 14 colore avanzato schermo piatto	980 000

FUJITSU

Fujitsu Italia S p A - Via Melchiorre Gioia 8, 20124 Milano

Prodotto	Prezzo
DX2100 - 9 aghi 80 col 220/40 cps IF parall	1 158 000
DX2100 9 aghi 80 col 220/40 cps IF seriale	1 252.000
Kit colore per DX2100	210 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2100	520 000
DX2200 - 9 aghi 136 col 220/40 cps IF parall	1 459 000
DX2200 9 aghi 136 col 220/40 cps IF seriale	1 533 000
Kit colore per DX2200	210 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2200	580 000

DX2300 9 aghi 80 col 270/54 cps IF parall	1 250 000
DX2300 - 9 aghi 80 col 270/54 cps, IF seriale	1 310 000
Kit colore per DX2300	210 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2300	520 000
DX2400 - 9 aghi 136 col 270/54 cps IF parall	1 600 000
DX2400 9 aghi 136 col. 270/54 cps, IF seriale	1 660 000
Kit colore per DX2400	210 000
Alimentatore automatico fogli singoli per DX2400	580 000
DL3300 - 24 aghi 80 col 240/60 cps IF parall	1 732 000
DL3300 24 aghi 80 col 240/60 cps IF seriale	1 806 000
Kit colore per DL3300	200 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin per DL3300	500 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin per DL3300	400 000
DL3400 - 24 aghi 136 col 240/60 cps IF parall	1 995 000
DL3400 24 aghi 136 col 240/60 cps IF seriale	2 079 000
Kit colore per DL3400	200 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin per DL3400	550 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin per DL3400	400 000
DL2600 24 aghi 136 col 240/80 cps IF par + ser	2 793 000
DL2600 a colori	3 290 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin per DL2600	580 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin per DL2600	500 000
DL5600 24 aghi 136 col 240/135 cps IF par + ser	4 473 000
DL5600 a colori	4 840 000
Alimentatore automatico fogli singoli 1bin per DL5600	850 000
Alimentatore automatico fogli singoli 2bin per DL5600	300 000
Alimentatore automatico fogli singoli 3bin per DL5600	360 000
RX 7100 laser 5 pag./min 640 K	3 650 000
RX 7200 laser 12 pag./min 840 K	6 300 000
RX 7300 laser 17 pag./min 2,5 M	14 000 000

GETRONICS

Data Base S.p.A. V.le Legioni Romane 20147 Milano

VISA M14G plus Monitor 14" green monocromatico compatib. IBM/PC	302 000
VISA M12A Monitor 12" ambra mon. comp. IBM/PC ed Apple	292 000
VISA MC53 Monitor 14" colori compat. IBM/PC ed Apple	820 000
VISA LSR 600 Laser Printer	6 170 000
VISA MC54 Monitor 14" colori compat. IBM/PC e Apple alta risoluz.	1 100 000
VISA 220G - Terminale video emulaz. Digital 12" green	1 484 000
VISA 125 Terminale video Wise 50 Televideo 910 Lear Siegler	1 170 000
ADM ADDS Viewpoint VISA 40 14" verde	1 184 000
VISA 125 – Terminale video come sopra ma schermo ambra	1 209 000
EGA CARD scheda col. grafica per MC 54 comp. EGA IBM	680 000
PC TERM Terminale video 14" per IBM AT	1 170 000

GIANNI VECCHIETTI GVH

Gianni Vecchietti Via della Bavarara, 39 40131 Bologna

P 14 T 8088 4,77/8 MHz 256 K RAM 1 FD 360 K	690 000
BABY AT - 80286 8/10 MHz RAM 512 K, 1 FD 1,2 M	1 650 000
TOW 386 80386 16 MHz, RAM 2 M 1 FD 1,2 M	4 300 000
PORTATILE AT - 80286 10 MHz display LCD 1 FD 1,2 M	2 600 000
CX 23 – Scheda grafica CGA/HGC + porta parallela	99 000
CX 25 Scheda grafica CGA + porta parallela	65 000
CX 27 Dega card scheda EGA a HGC	230 000
CX 29 De lux dega card EGA CGA MDA HGC	340 000
CDM 1200 video monocr. 12" fosfori verdi composito	90 000
SM 12 monitor Samsung 12" TTL, fosfori verdi	159 000
BM 7513 monitor Philips 12" TTL, fosfori verdi antiriflesso	148 000
N 12 HI monitor 12" fosfori verdi TTL o RGB	165 000
M 14 WDN monitor 14" paper white	220 000
DC 8614 monitor 14", colori antiriflesso	480 000
HR 31350 monitor Nybble GVH colori 14" EGA	590 000

GIERRE INFORMATICA

Gierre Informatica - Via Umbria, 36 - 42100 Reggio Emilia

RXTB sistema base XT 8MHz 256KRAM – Controller floppy drive – alim 150W conten XT minial	530 000
RXT1 sistema XT 8MHz 256KRAM 1 drive 360K Controller floppy drive - alim 150W – conten XT miniat, tastiera 84T	870.000
RXT2H sistema XT 8MHz 256KRAM 2 drive 360K - control floppy drive – alim 150W – contenitore XT miniat – tastiera 84T scheda graf monocrom.	1 200 000
RXTBS sistema base XT 10MHz 256KRAM - controller floppy drive alim 150W - conten XT miniat	570.000
RXT1S sistema XT 10MHz 256KRAM 1 drive 360K - controller floppy drive alim 150W conten XT miniat tastiera 84T	910 000
RXT2SH sistema XT 10MHz 256KRAM 2 drive 360K controller floppy drive – alim. 150W conten XT miniat - tastiera 84T - scheda grafica monocrom	1 240 000
RXTTS sistema XT trasportabile scheda madre 10MHz 256KRAM - 1 drive 360K – controller floppy drive conten trasportabile"	2 000 000

SISTEMI IBICDMP AT

RATB base AT scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM aliment 200W conten AT	1 450 000
RATBS sistema base AT scheda madre 6/10MHz (0 waitstate) 512KRAM aliment 200W conten AT	1 800 000
RAT1DH sistema AT 1 drive 1,2MB scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM alim 200W cont AT tast 101T scheda graf mon	2 150 000
RAT1SH sistema AT 1 drive 1,2MB scheda madre 6/10MHz (0 waitstate) 512KRAM alim 200W cont AT tast 101T scheda graf mon	2 300 000
RATTS sistema AT trasp 1 drive 1,2MB controller hard disk/floppy disk AT scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM conten trasp	3 200 000
RATTSS sistema AT trasp 1 drive 1,2MB controller hard disk/floppy disk AT scheda madre 6/10MHz (1 waitstate) 512KRAM conten trasp	3 350 000

GRAPHTEC (Giappone)

SPH Elettronica S.p.A. Via Giacosa 5 20127 Milano

MP3100 Plotter A3 8 penne GPGL/HPGL, RS232 C/Centronics	2 160 000
MP3200 come MP3100 con display e fissaggio elettrostatico	2 780 000
MP3300 come MP3200 con buffer da 24 K	3 280 000
MP3400 Pencil Plotter A3 8 penne/matite GPGL/HPGL, RS232-C/Centronics	4 100 000
PD9411 01 Plotter a foglio mobile A4 4 penne RS232 C	5 617 000
PD9311-01 Plotter a foglio mobile A3, 4 penne RS232 C	6 372 000
WX4731 01 Plotter a tamburo A3 4 penne RS232 C	6 561 000
FP6302 Plotter A3 8 penne, GPGL/HPGL, RS232 C/Centronics	6 890 000
FP6302R come FP6302 con adattatore per carta a rotolo	9 275 000
FP6302T come FP6302R con taglierina	10 600 000
FD5211-01 – Plotter A2 10 penne RS232-C/Centronics	16 284 000
KD3200 digitalizzatore UNI A4 RS232 C	1 590 000
KD3300 digitalizzatore 305mm × 305mm RS232-C	1 870 000
KD3900 digitalizzatore 361mm × 381mm RS232-C	2 320 000
KD4300 digitalizzatore 380mm × 260mm RS232-C	1 710 000
KD4600 digitalizzatore 460mm x 310mm RS232-C	2 150 000
CD1650 monitor a colori 16" 1024 × 800 punti	5 902 000
CD1660 monitor a colori 16" 1280 × 1024 punti	5 902 000
CD2050 monitor a colori 20" 1024 × 800 punti	6 422 000
CD2060 monitor a colori 20" 1280 × 1024 punti	6 422 000

HEWLETT PACKARD

Hewlett Packard Italiana S.p.A.
Via G. Di Vittorio 9 - 20063 Cernusco sul Naviglio (Mi)

Stampanti	
Laserjet II stampante laser 8ppm	4 977 000
Laserjet II D stampante laser 8ppm fronte/retro	7 877 000
Deskjet stampante getto d'inchiostro 300 dp 80 col	1 580 000
Deskjet plus stampante a getto d'inchiostro 300 dpi 132 col	1 990 000
Paintjet stampante getto d'inchiostro a colori	2 996 000
Scanjet plus scanner A4 256 livelli di grigio	4 068 000
Plotter	
7475 Plotter A3/A4-6 penne	3 214 000
7550 Plotter A3/A4-6 penne-alimentaz automatica	6 498 000
7570 Plotter A1/A2	7 595 000
7575 - Plotter A1/A4	9 950 000
7576 - Plotter A0/A4	12 990 000
7595 Plotter A0/A4	16 989 000
7596 Plotter A0/A4 con rullo	21 489 000
PC	
Vectra ES 80286 8MHz, RAM 640 K HD 20M VGA	4 839 000
Vectra ES/12 80286 12MHz RAM 640 K HD 40M VGA	5 615 000
Vectra DS/165 80386SX 16 MHz RAM 1M HD 40M VGA	7 312 000
Vectra DS/20 80386 20 MHz RAM 1M HD 40M VGA	8 901 000
Vectra RS/25 80386 25 MHz cache memory RAM 1M HD 100M	13 639 000

HITACHI

Hitachi Sales Italiana S.p.A. - Via Ludovico di Breme 9 20156 Milano

CDR 1503 S EY - Lettore CD-ROM per IBM XT AT PS/30	1 500 000
CDR 1503 S EZ Lettore CD ROM per IBM PS/2 50 60 80	1 700 000
CDR 3500 Lettore CD ROM per IBM XT AT (interno)	1 300 000
CM 1474 Monitor 14" colore VGA	1 190 000
CM 1473 Monitor 14" colore Multisync	1 550 000
CM 2086 Monitor A1EX 20" 50 K 1024×768	5 950 000
CM 2086 Monitor A3EX 20" 30 K 1280×1024	6 450 000
CM 2085 Monitor ME Multisync 20" 30 K 84 K	5 960 000
SIGMA VGA/H Schede 640×480 256 K	790 000
VY 25 E Videoprinter PAL	3 151 000

IBM

IBM Italia Via Cavriana, 20 20134 Milano

Ventiquattrore 2 FD 3,5 720 K	2 601 000

Stampante Ventiquattrore	475 000
XT 286 8088 1 FD 360 K + 1 HD 20 M video monocromatico	4 960 000
PS/2 mod 30-02 8086 2 FD 3 5 720 K video monocromatico	3 133 000
PS/2 mod 30 21 8086 FD 720 K + HD 20 M video monocr	4 079 000
PS/2 mod 50 80286 FD 1 44 M + HD 20 M video monocr	6 374 000
PS/2 mod 50 Z - 80286 FD 1 44 M + HD 60 M video monocr	7 193 000
PS/2 mod 60/41 80286 FD 1 44 M + HD 44 M video monocr	7 950 000
PS/2 mod 60/71 80286 FD 1 44 M + HD 70 M video monocr	8 921 000
PS/2 mod 80/41 80386 FD 1 44 M + HD 44 M video monocrom	9 775 000
PS/2 mod 80/71 80386 FD 1 44 M + HD 70 M video monocr	11 139 000
PS/2 mod 80/111 80386 FD 1 44 M + HD 110 M video monocr	12 505 000
PS/2 mod 80/311 80386 20 MHz FD 1 44 M + 1 HD 314 M	15 945 000
PS/2 mod 70/F61 80386 FD 1 44 M + HD 80 M video monocrom	9 637 000
PS/2 mod 70/121 80386 20 MHz, FD 1 44 M + HD 120 M	11 879 000
PS/2 mod 70/A21 80386 25 MHz, FD 1 44 M + HD 120 M	14 484 000
DDS 3 3	145 000
OS 2	497 000
UNITÀ VIDEO	
Monocromatico 12" 640x480 punti 88 pixel	430 000
Colori 8512 14" - 640x480 punti 68 pixel	1 057 000
Colori 8512 12" 640x480 punti 88 pixel	1 247 000
Colori 8514 16" 1024x768 punti 92 pixel	2 577 000
Stampante di pagine	3 463 000
Professionale bidirez 9 aghi m- 240 cps max	892 000
Grafica a Colori	1 857 000
Di Qualità a ruota di stampe	2 141 000
Silenz. di Qualità termico resistiva 270 cps max	2 604 000
Professionale X24 bid 24 aghi 240 cps max	1 268 000
XL24 bid 24 aghi 240 cps max carrello lungo	1 690 000
PLOTTER A COLORI	2 944 000
Plotter A0	18 000 000

ICL (GB)

ICL Italia S.p.A Centro direzionale Milanofiori 20094 Milano

Mod 19 512 Kb - 2 Minifloppy da 800 Kb - CDOS Basic - 16 Bit	4 500 000
Mod 49 512 Kb - 1 Minifloppy da 800Kb 1 Winchester 20 Mb - CDOS - Basic 16 Bit	10 500 000
Mod 59 - 512 Kb - 1 Minifloppy da 800 Kb 1 Winchester 50 Mb CDOS Basic 16 Bit	12.000 000
Mod 249 Intel 80286 1 Mb - 1 Minifloppy da 800 Kb - 1 Winchester 20 Mb CDOS - Basic 16 Bit	12.000 000
Mod 259 Intel 80286 1 Mb 1 Minifloppy da 500 Kb - 1 Winchester 50 Mb - CDOS - Basic 16 Bit	13 500 000
Unità Video Tastiera Monocromatico	1 700 000
Unità Video a colori grafico	5 000 000

IDEA

Datatec Via De Viti De Marco 46 D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20146 Milano

MMC 512 - Scheda memoria per PS/2, 512 K esp a 12 M	1 150 000
SMC 512 Scheda multifunzione per PS/2 512 K + porta seriale + parallela esp a 8 M	1.570 000
3278 Scheda emulazione tipo IRMA per VM/CMS 1SO	1 850 000
3278 MC Scheda emulazione tipo IRMA per Microchannel	1 860 000
5251 LCP - Scheda emulazione 5251 per PC IBM	1 660 000
5251 LDL - Scheda emul term loc per Olivetti	1 750 000
5251 LMC Scheda emul 5251 per Microchannel	1 850 000
5251 R Scheda emulazione 5251 via modem	1 500 000
5251 RMC Come 5251 R per Microchannel	1 900 000
IDEA RAM S scheda multifunzione per AT + 2 porte seriali + 1 parallela esp a 16 M	1 030 000

IDENTICA

Tradinform Via Carlo Perrier 4 - 00157 Roma

IDENTICA 60/i come IDENTICA 40/i ma da 60 Mb Velocità di registr 8 Mb/min	1 500 000
IDENTICA 60/E 5 come IDENTICA 60/i ma esterno	1 900 000
IDENTICA 60/E 3 come IDENTICA 60/E-5 ma con software 3,5"	1 900 000
IDENTICA 125/i come IDENTICA 60/i ma da 125 Mb	2 400 000
IDENTICA 125/E-5 come IDENTICA 150/I ma esterno	2.600 000
IDENTICA 150/E 3 come IDENTICA 150/E 5 ma con software 3 5"	2.600 000
IDENTICA X 60/i Back-Up interno da 60 Mb Velocità di registr 5 Mb/min Software in dotazione (formato 5 25")	2 200 000
IDENTICA X 60/E come IDENTICA X 60/i ma esterno	2.400 000
IDENTICA X 125/i come IDENTICA X 60/i ma da 125 Mb	2.500 000
IDENTICA X 125/E come IDENTICA X 125/I ma esterno	3.000 000
CTRL 4036/5 controller per back-up Identica 60 con software di gestione SYTOS 5 25" ambiente MS DOS	400 000
CTRL 4036/3 come 4036/5, ma con software di gestione formato 3,5"	400 000
CTRL 4136/5 come 4036/5 ma per Identica 125	440 000
CTRL 4136/5 come 4136/5 ma con software di gestione formato 3,5	440 000

IOLINE

Kyber srl - Via Ludovico Ariosto, 18 51100 Pistoia

LP 3500 Formato A1 1 penna velocità 25 cm/sec.	7 600 000
LP 3700 Formato max 200×90 6 penne velocità 25 cm/sec	9 750 000
LP 4000 Formato max 200×90 6 penne velocità 50 cm/sec	12 700 000
LP - 7200 Plotter rullo continuo risoluzione 0 025	44 000 000

INTERCOMP

Intercomp S p.A Via del Lavoro 22 37012 Bussolengo (VR)

Junior XPC30 8088/10 MHz, 512K, 20M+720K, 14" mono	2.500 000
Junior XPC30 A 8088/10 MHz, 512K 20M+720K+360K, 14" mono.	2.700 000
Junior XPC30 Plus - 8086/10MHz, 640K, 20M+720K 14" VGA mono	3 040 000
Target XA1 80286/10MHz 512K, 20M+1 2M 14' mono	3 700 000
Target XAT 12 80286/12MHz NEAT 1M 20M+1 2M 14" mono	4.300 000
Master X386 SX - 80386/16MHz, 1M 40M+1 2M 14" mono	5 380 000
Master X386 80386/20MHz 1M 40M+1 2M 14" mono	7 160 000
Master X386-C20 80386/20MHz, cache 1M 40M+1 2M 14" mono	8 980 000
Master X386-C25 - 80386/20MHz, cache 1M 40M+1 2M 14" mono.	10 280 000
Master X386-C33 80386/33MHz cache 2M 170M+1 2M 14" mono	16.300 000

IOMEGA

Datatec - Via De Viti De Marco 46 D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20146 Milano

2020 - Sistema Bernoulli per XT/AT 2×20 M	5 500 000
2020 MC Come 2020 per Microchannel	6 100 000
20/5 - Drive 5 25 slim Bernoulli per XT/AT 20M	2.500 000
20/5 MC - Come 20/5 per PS/2 60/80	3.500.000

IRWIN

Datatec - Via M Boldetti 27/29 00163 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20146 Milano

120 Tape backup 20 M per XT/AT	1 100 000
125 Tape backup 20 M per AT	1 100 000
145 - Tape backup 40 M per At	1.350 000
245 - Tape backup 40 M 3,5" per PS/2 50/60	1 450 000

KYBER

Kyber srl - Via Ludovico Ariosto 18 - 51100 Pistoia

GS 300 - 80386 20MHz RAM 1M FD 1 2M + HD 40M monitor 14" VGA	7 900 000
GS 2000 - 80286 12 MHz RAM 1M + HD 20M monitor 19" col	9 990 000
GS 3000 - 80386 20 MHz RAM 1M + HD 40M monitor 19" col	12 000 000
GS 3000/25 80386 25 MHz RAM 2M 128K di cache + HD 150M monitor 19" col	17 000 000
LeoVGA - Scheda 320×600/800×600 256 colori	530 000
LeoVGA+ - come LeoVGA 1024×768 16 col	960 000
LED1+ 1024×768 16 col su palette di 4096	2.200 000
HD20 Hard Disk 20M	850 000
HD40 Hard Disk 40M	1 400 000
HD80 Hard Disk 80M	3 000 000
HD120 - Hard Disk 120M	6 426 000
HD300 Hard Disk 300M con controller	10 440 000
ACCEL 500 Stampante 24 aghi 480 cps colori	3 400 000

KYOCERA

CBM SpA - Via Paolo Di Dono 3/A, 00143 Roma

F-1000 - RAM 1M 10ppm	5 700 000
F-1200 - RAM 3.5M 10ppm	8 700 000
F 2200 RAM 3 5M 10ppm	11 900 000
F 3000 - RAM 3 5M 18ppm	16 700 000
P 2000 RAM 5M 10ppm	13 500 000
Espansione memoria RM-1 - 1M per F-1000	1 100 000
Espansione memoria RM 2 - 2M per F-1200/2200/3000	2 200 000
IC card IC-3 - cartuccia 64K RAM	140 000
ICRW 100 kit gestione IC card	950 000
Cassetto A4	130 000
Cassetto B5	160 000
Cassetto Letter	180 000

Cassetto Legel	160 000
Interfaccia Twinax	2 500 000
Interfaccia Coax	2 500 000
Interfaccia HPGL standard	2 500 000
Interfaccia HPGL turbo	2 600 000

LASER MASTER

Datatec Via De Vili De Marco 46 D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75, 20148 Milano

L MASTER I scheda di memoria per DTP CAD/CAM per laser tipo Canon emul HP velocizza stampa, fonts fino a 255 punti tipografici	3 350 000
LMI FONTS 13 13 fonts Bit stream + RAM D 5 M	1 250 000

LOGITECH

Logitech Italia srl Centro Direzionale Colleoni Palazzo Andromeda Ingr 3, 20041 Agrate Brianza (MI)

ScanMan per PC inglese	495 000
ScanMan per PC italiano	650 000
ScanMan per PS/2 Inglese	675 000
ScanMan per PS/2 italiano	750 000
ScanMan per Macintosh inglese	895 000
Mouse seriale C7 Inglese	195 000
Mouse seriale C7 Italiano	230 000
Mouse Hirez inglese	245 000
Mouse Hirez Italiano	285 000
Mouse seriale - PS/2 inglese	260 000
Mouse seriale PS/2 Italiano	295 000
Mouse bus inglese	260 000
Mouse bus italiano	295 000

M3 INFORMATICA

M3 Informatica Via Forli 82 10149 Torino

PC/XT Turbo 10 MHz RAM 256 KB 2 FD 360 K	940 000
PC/A1 12 MHz RAM 1 MB 1 FD 1 2 M 1 HD 20 M	2 180 000
80386 TOWER 27MHz RAM 2MB 1 FD 1 2M 1 HD 20M	5 090 000
Lap Top A1 10 MHz RAM 640 KB 2 FD 720K LCD	3 300 000
TRASPORTABILE A1 16MHz RAM 1MB 1 FD 720K, 1 HD 20M LCD	3 650 000
TRASPORTABILE A1 16MHz RAM 1MB 1 FD 720K, 1 HD 20M PLASMA	4 350 000
Scheda VGA 640×480 256 colori	420 000
Scheda super VGA 1024x768 16 colori	750 000
Monitor 14' doppia frequenza	200 000
Monitor 14 colore Multisync risoluzione 0 31	300 000
Stampante 80 colonne 180 cps 36 cps LQ con cavo	450 000
Scanner portatile	400 000
Tavoletta grafica 12 x12	750 000

MANNESMANN TALLY

Mannesmann Tally Via Borsini 6 20094 Corsico (MI)

MT 80PC 9 aghi 80 col 130 cps	591 000
MT 81 9 aghi 80 col 130 cps N L Q	299 000
MT 85 9 aghi 80 col 180 cps	1 101 000
Caricatore automatico fogli singoli	390 000
MT 86 9 aghi 136 col 180 cps	1 338 000
Caricatore automatico fogli singoli	448 000
MT 87 9 aghi 80 col 200 cps	1 113 000
Caricatore automatico fogli singoli	361 000
MT 88 9 aghi 136 col 200 cps	1 372 000
Caricatore automatico fogli singoli	412 000
MT 222 24 aghi 136 col 220 cps	1 606 000
Caricatore automatico fogli singoli a 1 vasca	368 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	507 000
MT 222 F 4 colori	1 679 000
MT 290 9 aghi 132 col 200 cps	2 339 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	696 000
Introduttore frontale di fogli singoli	452 000
MT 230/9 9 aghi 136 col 300 cps	2 173 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	547 000
MT 230/9F 4 colori	2 319 000
MT 230/18 18 aghi 136 col 300 cps	2 536 000
MT 230/18 F 4 colori	2 685 000
MT 230/24 24 aghi 136 col 300 cps	2 803 000
MT 230/24 F 4 colori	3 049 000
MT 330 WP 24 aghi 136 col 300 cps	3 365 000
Caricatore automatico fogli singoli a 2 vasche	675 000
MT 330 WPF 4 colori	3 592 000
MT 340 18 aghi 136 col 400 cps	3 525 000
Caricatore aut fogli singoli a 2 vasche	675 000
MT 340 F 4 colori	3 781 000
MT 460 9 aghi 132 col 200 cps	4 237 000
MT 460D 9 aghi 132 col 270 cps	4 456 000
MT 490 18 aghi 132 col 400 cps	4 581 000
MT 490F 4 colori	4 877 000
Caricatore automatico fogli sing × MT 460/490 a 2 vasche	1 712 000
MT 660 Line Printer 800 LPM	14 476 000
MT 690 Line Printer 900 LPM	18 747 000
MT 20 Margherita 120 col 20 cps	986 000
Caricatore autom fogli singoli a 1 vasca	817 000
Caricatore autom fogli singoli a 2 vasche	1 770 000
MT 90 Ink jet 80 col 220 cps	1 467 000
Caricatore automatico fogli singoli	237 000
MT 91 Ink jet 136 col 210 cps	2 171 000
MT 905 Laser 6 ppm	3 201 000
MT 910 WP Laser 10 ppm	6 608 000
Opzioni Espansione memoria	1 215 000
Interfaccia shared	375 000
Sorter per multiutenza	1 226 000
MT 910 Video Post Script	9 581 000
MT 15 Convertitore stampa di cod barra	500 000
MT 38 Controller IBM	1 500 000
MT 43 Controller IBM	1 950 000

MAXTOR

Datatec Via De Vili De Marco 46 D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

Disco 20 M slim per AT	780 000
Disco 40 M slim per AT	1 290 000
Disco 70 M (28 ms)	2 850 000
Disco 80 M (28 ms)	2 600 000
Disco 118 M (28 ms)	5 900 000
Disco 160 M (28 ms)	6 100 000
WORM 300 Sistema a disco ottico 300 M	7 100 000
Cartuccia per Worm 300	350 000

MAYNARD ELECTRONICS - TAPE STREAMERS

DPC Srl Via Bolzano 31 20127 Milano

MAYNSTREAM internal 60 PS2 (con adapter)	2 400 000
MAYNSTREAM internal 150D PS2 (con adapter)	3 800 000
MAYNSTREAM portable 20 PS2 (con adapter)	2 400 000
MAYNSTREAM internal 20 XT A1 (con adapter)	1 300 000
MAYNSTREAM internal 1500 XT A1 (con adapter)	3 300 000
MAYNSTREAM portable 60 XT A1 (con adapter)	3 600 000

MEMOREX TELEX

Memorex Via Caldera 21/D 20153 Milano

7005	8088/6MHz 640K 20M+360K+720K mon 14" monocr	2 750 000
7088	8088/10MHz 640K 20M+720K mon 14" monocr	2 930 000
7040	80286/12MHz, 640K 40M+1 4M mon 14" VGA/EGA	4 730 000
7045	80286/12MHz, 1M 40M+1 4M+1 2M mon 14" CGA	4 800 000
7065	80386/16MHz 2M 40M+1 4M+1 2M mon 14" VGA/EGA	7 910 000
1808	Stampante Laser 8 pag /min	4 500 000

MICROCOLOUR GRAPHICS

Ready Informatica srl Via Provinciale 67
22068 Monticello (CO)

M2100 videoterminale alfanumerico a colori compatibile VT100	1 590 000
M2220TV Videoterminale alfanumerico a colori compatibile Tektronix 4105A	2 260 000
M4305 Videoterminale grafico a colori compatibile Tektronix 4105A	3.270 000
M4400 Videoterminale grafico a colori compatibile Tektronix 4105A	3 650 000

MITAC

Hatley srl Via Fontane 13, 33170 Pordenone

MPS 1000P V30 RAM 640K FD 360	2 180 000
MPS 1000P/20 V30 RAM 640K HD 20M+FD 360K	3 150 000
MPC 2000SL 80286 RAM 512K FD 1 2M	2 680 000
MPC 2000SL/20 80286 RAM 512K HD 20M+FD 1 2M	3 700 000
MPC 2000SL/40C 80286 RAM 512K HD 40M+FD 1 2M	4 450 000
MPC 2100S 80286 RAM 640K FD 1.2M	3 340 000

MPC 2100V - 80286 RAM 1M FD 1 2M	3 990 000
MPC 2100V/20 80286 RAM 1M HD 20M+FD 1.2M	4 990 000
MPC 2100V/40C – 80286 RAM 1M HD 40M+ FD 1 2M	5 780 000
MPC 2100V/100C 80286 RAM 1M HD 104M+FD 1 2M	7 500 000
MPC 2100VE 80286/16MHz RAM 1M FD 1 2M	4 500 000
MPC 2100VE/40C – 80286/16MHz RAM 1M HD 40M+FD 1 2M	6 350 000
MPC 2100VE/100C 80286/16MHz RAM 1M HD 104M+FD 1 2M	8 090 000
MPC 3100C – 80386/16MHz, RAM 2M FD 1 2M	6 280 000
MPC 3100C/40C 80386/16MHz RAM 2M HD 40M+FD 1 2M	6 050 000
MPC 3100C/100C 80386/16MHz RAM 2M HD 104M+FD 1 2M	9 840 000
MPC 3100E 80386/20MHz RAM 2M FD 1 2M	7 500 000
MPC 3100E/40C 80386/20MHz RAM 2M HD 40M+FD 1 2M	9 280 000
MPC 3100E/100C – 80386/20MHz RAM 2M HD 104M+FD 1 2M	10 990 000
MPC 4000 ET 80386/20MHz, RAM 1M FD 1 2M	9 280 000
MPC 4000 ET/40C 80386/20MHz, RAM 1M HD 40M+FD 1 2M	10 990 000
MPC 4000 ET/100C 80386/20MHz, RAM 1M HD104M+FD 1 2M	12 760 000
MPC 4000FT 80386/25MHz RAM 1M FD 1 2M	11 560 000
MPC 4000FT/100C – 80386/25MHz RAM 1M HD104M+FD 1 2M	14 960 000

M.P.M. Computer (Italia)

M P M Srl V Casorati 12 42100 Reggio Emilia

MPM X1 PLUS	
F2 XT PLUS 8088-2 8 MHz 256 Kb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2 8088-2 8 MHz Alim 150 W Monitor 12" ADI	1 990 000
F20 XT PLUS 8088-2 8 MHz 256 Kb drive 360 Kb 3"1/2 H D 20 Mb 65 ms Monitor 12 ADI	2.730 000
F40 XT PLUS 8088 2 MHz 256 Kb drive 360 Kb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2, H D 40 Mb 40 ms Monitor 12" ADI	3 300 000
MPM A1	
A20 AT 80286-10 13 MHz 512 Kb drive 1 2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2, H.D 20 Mb 65 ms Monitor 12" ADI	4 330 000
A40 AT 80286-10 13 MHz 512 Kb drive 1.2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2, H D 40 Mb 28 ms Alim 200 W Monitor 12" ADI	5.100 000
140F 386 80386 20 MHz 1024 Kb drive 1.2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2 H.D 40 Mb 28 ms Alim 200 W Monitor 14" ADI	9 070.000
170 386 80386 20 MHz 1024 Kb drive 1 2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2 70 Mb 28 ms Alim 200 W Monitor 14"	10 650 000
ADI MPM PORTATILI SCHERMO LCD	
LPT 88 XT 8088-2 8 MHz 640 Kb 2 drive 360 Kb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2	3 125 000
LP1 88 20 XT 8088-2 8 MHz 640 Kb drive 360 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2 H D 20 Mb 65 ms	3 900 000
LP1 286 A1 80286-10 13 MHz 640 Kb drive 1 2 Mb 5"1/4 o 720 Kb 3"1/2 H D 20 Mb 65 ms	5 000 000

NEC

Digitronica - Corso Milano, 84 - 37138 Verona
Disitaco Spa Via Arbia 60 00199 Roma

DX 30 - 2 FD 3.5' 720 K	1 990 000
DX-30/20 1 FD 3.5 720 K + 1 HD 20 M	2.990 000
DX-XT/2 2 FD 360 K	1 750 000
DX XT/20 1 FD 5.25 + HD 20 M	2 450.000
DX-AT/20 1 FD 5.25 + HD 20 M	3 950 000
DX AT/40 1 FD 5.25 + HD 40 M	4 490 000
DX 386/40 - 1 FD 5.25' + HD 40 M	7 490 000
DX 386/80 1 FD 5.25 + HD 70 M	8 490 000
DX 386/80 C 1 FD 5.25 + HD 70 M	9 680 000
P2200 24 aghi 80 col 168 cps, inter par	890 000
Alimentatore automatico di fogli singoli per P2200	195 000
Interfaccia seriale per P2200	185 000
Cartucce font per P2200	120 000
P6 PLUS - 24 aghi 80 col 265 cps Inter par	1 690 000
Alimentatore automatico di fogli singoli per P6 PLUS	400 000
P7 PLUS 24 aghi 136 col 265 cps Inter par	2.290 000
Alimentatore automatico di fogli singoli per P7 PLUS	680 000
Interfaccia seriale per P6/P7 PLUS	220.000
Kit colore per P6/P7 PLUS	290.000
Cartucce font per P6/P7 PLUS	145 000
Cartucce font C SQL (360 × 360)	195 000
P5 24 aghi 136 col 264 cps	2 990 000
Interfaccia seriale per P5	275 000
Bar Code I/F per P5	990 000
P9 24 aghi 136 col 400 cps	3 990 000
Interfaccia seriale per P9	275 000
Trattore monodirezionale per P5/P9	220 000
Trattore bidirezionale per P5/P9	470 000
Alimentatore automatico di fogli singoli per P5/P9	990 000
Alimentatore automatico doppio di fogli singoli per P5/P9	1 690 000
Cartucce per P5/P9	145 000
Cartuccia RAM buffer 16 K per P5/P9	115 000
LC 866 + Laser tipo jet plus con scheda 2 M	5.990 000
LC-890 Laser Postcript	9 480.000
Cartucce font A per laser	160 000
Cartucce font B per laser	180 000
Multisync II monitor colori 14	1 590 000
Kit Multisync II - monitor VEGA/VGA 800×600	2 340 000
Multisync Plus monitor colori 15"	2.390 000
Multisync XL monitor colori 20"	5 750 000
Monograph system	3.690 000

NUMONICS

Telav Via Leonardo da Vinci 20090 Trezzano sul Naviglio (MI)

1001C IR - Manager Mouse a infrarossi	390 000
1001C KF Manager Mouse per collegamento seriale	250 000
7191 Plotter a rullo AD 8 penne inter ser e IEEE 488	11 000 000
5460/28 – Plotter monopenne A1 Inter RS232C	5 900 000
5860/28 Plotter A1 8 penne inter RS232C	7 900 000
Tavoletta grafica 15×15	1 010 000
Tavoletta grafica 30×43	1 510 000
Tavoletta grafica 50×50	2 750 000
Tavoletta grafica 80×90	5 690 000
Tavoletta grafica 90×120	7 770 000
Tavoletta grafica 112×152	9 190 000
Tavoletta grafica 30×30	1 120 000
Tavoletta grafica traslucida 30×30	1 450 000
Tavoletta grafica traslucida 60×90	7 250 000
Tavoletta grafica traslucida 90×120	8 500 000
Tavoletta grafica traslucida 120×150	10 500 000

OKI

Technitron Data SpA Centro Commerciale «Il Girasole» Palazzo Cellini 305/B 20084 Lacchiarella (MI)

Stampanti 9 aghi	
ML 182 P/I 80 col 120 cps (int. parallela)	750 000
ML 182 S 80 col 120 cps (int. seriale)	860 000
ML 192 P/I Elite 80 col 200 cps (int parallela)	1 000 000
ML 192 S Elite 80 col 200 cps (int. seriale)	1 270 000
ML 193 P/I Elite 136 col 200 cps (int parallela)	1 290 000
ML 193 S Elite – 136 col 200 cps (int. seriale)	1 520 000
ML 320 P/I 80 col 300 cps (int parallela)	1 350 000
ML 320 S 80 col 300 cps (int seriale)	1 550 000
ML 321 P/I 136 col 300 cps (int parallela)	1 750 000
ML 321 S 136 col 300 cps (int seriale)	1 950 000
2350 P/I/S 136 col 350 cps	6 040 000
2410 P/I/S 136 col 350 cps grafica	6 450 000
Stampanti 18 aghi	
ML 292 P/I/S - 80 col 240 cps	1 500 000
ML 293 P/I/S - 136 col 240 cps	1 800 000
ML 294 P/I/S 136 col., 400 cps	2.250 000
Stampanti 24 aghi	
ML 393 Black – 136 col 360 cps	3.100 000
ML 393 Colour - 136 col 360 cps, colore	3 400 000
ML 390 P 80 col 270 cps (int. parallela)	1 590 000
ML 390 S 80 col 270 cps (int seriale)	1 790 000
ML 391 P 136 col 270 cps (int. parallela)	2.150 000
ML 391 S 136 col 270 cps (int seriale)	2 350 000
Okimate 20 I 80 col 80 cps trasf termico colore	750 000
Okimate 20 C come 20 I con interfaccia Commodore	750 000
Laserline 6 Elite RAM 512K, 6 ppm	4 750 000
Laserline 6 Elite 1.5M	5 400 000
Laserline 6 Elite 2.5M	6 100 000
TLP 12 Elite - RAM 512 K 12 ppm	6 200 000
TLP 12 2M Elite RAM 2M, 12 ppm	7 900 000

OLIVETTI (Italia)

Olivetti S.p.A. Via Meravigli 12 20123 Milano

M 240 RAM 640 K, 1 FD 360 K + 1 HD 20 video monocromatico	4.500 000
M 240 – RAM 640 K, 2 FD 365 K, video monocromatico EGA	3 500 000
M 240 RAM 640 K, 1 FD 360 K + 1 HD 20 M video colori	5 130 000
M 240 RAM 640 K, 2 FD 360 K, video colori EGA	4 130 000
M 280 RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M video monocromatico	7 000 000
M 280 RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M video monocromatico	8 000 000
M 280 – RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M, video colori	7 630 000
M 280 RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M + tape back up, video monocromatico	9 200 000
M 290 RAM 2 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M video monocromatico	7 000 000
M 290 RAM 2 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 20 M, video colori	7 630 000
M 290 RAM 2 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M video monocromatico	8 000 000
M 380 C - RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 40 M video monocromatico	9 000 000
M 380 XP1 – RAM 1 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 80 M VGA	11 000 000

M 380 XP3 RAM 2 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 135 M VGA	13.500 000
M 380 XP5 - RAM 4 M 1 FD 1.2 M + 1 HD 135 M VGA	15 500 000

OLIVETTI PRODEST

Olivetti Prodest Via Cordusio 2 - 20123 Milano

PC1 V40 (8088 comp) 4 77/8 MHz RAM 512 K, 1 FD 3,5 720 K	895 000
PC1 V40 (8088 comp) 4 77/8 MHz, RAM 512 K, 2 FD 3,5' 720 K	1 185 000
PC1 Hb 20MB V40 (8088 comp) 4 77/8 MHz RAM 640 K, 1 FD 3 5 720K	1 791 000
MM120X Monitor monocromatico fosfori verdi 12	165 000
MM140X - Monitor colore RGB 14'	465 000
MF3510 - FD 3 5 720 K esterno	290 000
FD5250 - FD 5.25 360 K esterno	490 000
HD2000 HD 20 M espansione RAM 128 K	1 100 000
DM 91 Stampante 120 cps	460 000
MS 1040 - Mouse per PC1	69 000
JD 1040 Joystick	25 000
TR 9010 - Trascinamoduli per stampante DM 91	49 000
AF 9020 Alimentatore automatico fogli singoli	159 000
AC 4030 Cartuccia per stampante DM 91	15 000
MS 1000 - Base di supporto al monitor orientabile	21 000
MD 1000 Modem 1200/75 e 300/300	349 000
CV 70 - Cavo SCART per PC1	15 000
CV 80 - Cavo per stampante DM 91	30 000
BX 1020 Box di estensione per 2 schede half size	99 000

OMNITEL INC.

Opc Srl Via Bolzano 31 20127 Milano

ENCORE 1200 HB internal modem V21 - V22	390 000
ENCORE 1200 SD external modem V21 V22	600 000
ENCORE 1200 PS internal modem PS2/50/60/80	660 000
ENCORE 2400 PS internal modem PS2/50/60/80	1 050 000

OSBORNE (U.S.A.)

Computator srl Via F Verdinois, 8 00159 Roma

Osborne 1 (portatile 64K RAM tastiera video 5" 2 minifloppy 200K interfaccia CP/M WordStar MBasic CBasic SuperCalc)	1 800 000
Screen Pac (scheda 52 80 104 colonne) escl install	420 000
Osborne Executive (portatile 126K RAM tastiera video 7" 2 minifloppy 200K, 2 RS232 IEEE 488-Centronics CP/M plus p-System WordStar MBasic CBasic SuperCalc Personal Pearl)	2 900 000
Osborne Executive 1 come sopra ma con un minifloppy da 200 Kb e 1 HD da 21 MB interno	4.200 000
Osborne Encore 512 02 MA (adattatore CR1 esterno) 512 K RAM	2.395 000
Accumulatore Ni Cad per Encore	165 000
Osborne Vixen (portatile 64K RAM video 7" 2 minifloppy 400K interfacce CP/M WordStar MBasic, SuperCalc2, Osboard, Media Master Desolation TurnKey)	3 200 000
Osborne Vixen F10 (1 minifloppy 400K, 1 disco rigido 10M)	4 300 000

PANASONIC

Fanton Data s r l Via Melegnano, 20 - 20019 Settimo Milanese (Mi)

Stampanti	
KX P1080 80 col 100 cps 6 cps NLD I/I, I/F Centronics	680 000
KX P1092 80 col 180 cps 28 cps NLQ, I/I, grafica I/F Centronics	1 055 000
KX P1592 136 col 180 cps. 38 cps NLD I/I, grafica I/F Centronics	1 180 000
KX P1595 136 col 240 cps 51 cps NLD grafica, I/F Centronics e RS 232	1 595 000
STAMPANTI A MATRICE DI 9 AGHI	
KXP 1083-80 col 240 CPS draft 48 CPS NLQ grafica frizione/trattore I/F centronics	1 200 000
KX P18 I/F Seriale per Macintosh ed Apple II C per KX-P 1080/1081	151 000
STAMPANTI A MATRICE DI 24 AGHI	
KXP 1540 136 col 240 CPS draf 80 CPS L D grafica frizione/trattore interf Centronics e RS 232 C	1 640 000

PC PLUS

Pc Plus srl Via Bolzano 31 - 20127 Milano

PC PLUS 386/16 RAM 1M HD 20M + FD 1 2M mon monocr	5.570 000
PC PLUS 386/16 RAM 1M HD 40M + FD 1 2M mon monocr	6 070 000
PC PLUS 386/16 tower - 1M HD 20M + FD 1 2M mon monocr	6 090 000
PC PLUS 386/16 tower 1M HD 40M + FD 1 2M mon monocr	6 590 000
PC PLUS 386/20 RAM 1M HD 20M + FD 1 2M mon monocr	6 520 000
PC PLUS 386/20 RAM 1M HD 40M + FD 1 2M mon monocr	7 030 000
PC PLUS 386/20 tower 1M HD 20M+FD 1 2M mon monocr	1 040 000
PC PLUS 386/20 tower - 1M HD 40M + FD 1 2M mon monocr	7 550 000
Differenza per monitor a colori	
scheda EGA 650x350 + monitor 14" EGA	700 000
scheda VGA + monitor 14 VGA	1 160 000

PERTEL

Pertel S r l Via Matteucci 4 10143 Torino

Via Card -I/O card con due 6522 VIA 16 linee I/O parallele	213 000
Super Parallel Port I/O card con 16 OUT e 16 linee INPUT TTL	307 000
D/A Card 8 bit + I/O port D/A conver 8 bit 2 can con I/O TTL 2 can	250 000
A/D Card 8 bit comp A1 02 A/D converter 16 canali 8 bit 0-5	384 000
A/D D/A Card 8 bit 16 Channels A/D converter 8 bit con D/A conver	384 000
SDS II (sistema di sviluppo) - Emulatore Apple II	2 480 000
Clock Card -Real time clock con batteria tampone compatibile PRODOS	134 000
Custom card 48 Kbytes EPROM con bootstrap per sostituire i drive	427 000
Parallel printer interface DKI	104 000
Z80 Card per CP/M Sist compl per install ed uso del CP/M	230 000
Digicoder - Scheda acquisizione per encoder ottici 2 canali 8 + 8 DIGIT	788 000
Teleraster per Apple II +/e composito 256 x 256 64 livelli	666 000
Grafpack 4 0 Routines gest TELERASTER con hard-copy utilities graf	83 000
Image Acquisition (2 0) con FAST SCAN ed utility (zoom etc)	255 000
Image III per Apple 512 x 512 6 bit 64 gray level + softw	7 500 000
GPP 01 General purpouse port Schede di I/O per IBM PC/XT	541 000
Digicoder per IBM - Scheda acquis encoder ottici	1 258 000
Color-monochrome VDU Card per IBM e comp	297 000
HI RES mono VDU Printer adapt 720 x 348 comp Hercules + Interf stampante	369 000
Digicon b/n per IBM e compat - 256 x 256 8 bit, 256 gray-level	1 282.000

PHILIPS

Philips S p.A. Piazza IV Novembre, 3 - 20124 Milano

VG8020 MSX - RAM 80 KB	350 000
NMS8245 MSX 2 RAM 256 KB 1 floppy 3 5"/720KB	950 000
NMS8255 - MSX 2 RAM 256 KB - 2 floppy 3 5"/720KB	1 500 000
NMS8280 MSX 2 RAM 256 KB con digitalizzatore 2 floppy 3 5"/ 720KB	1 870 000
NMS1431 - Stampante LQ 120 cps 80 col	650 000
NMS1520 Registratore	80 000
VY0010 Floppy disk drive 3 5" 360 KB	620 000
VS0040 Monitor Monocromatico	198 000
VS0080 Monitor a colori	660 000
VU0031 Espansione RAM 16 KB	55 000
VU0034 Espansione RAM 64 KB	141 000
SBC3810 - Mouse	75 000
NMS1150 Tavoletta grafica	165 000
NMS1265 - Adattatore telematico	350 000
NMS1260 - Adattatore telematico	350 000
NMS9105 PC/XT comp 512 KB 1 floppy 3 5"/720KB	1 300 000
NMS9110 - PC/XT comp 760 KB 2 floppy 3.5"/720KB	1 480 000
NMS9111 - PC/XT comp 768 KB 1 floppy 3 5"/720KB 1 floppy 5 25"/360KB	1 480 000
NMS9115 - PC/XT comp 768 KB 1 floppy 3 5"/720KB + HD 20MB	2 260 000
NMSAT25 - PC/AT comp 640 KB 1 floppy 5 25" 1 2MB + HD 20MB	3 500 000
NMS1436 - Stampante LD 120 cps 80 col	610 000
NMS1010 - Espansione memoria 256 KB	70 000
NMS1015 - Coprocessore aritmetico 8087	380 000
NMS1145 - Mouse Microsoft compatibile	95 000
NMS9360 Adattatore telematico	350 000
NMS1542 - Floppy disk drive 5.25" 360 KB	300 000
NMS1543 - Floppy disj drive 3 5" 720 KB	210 000
NMS1545 - Hard disk 3 5" 20 MB	970 000
NMSTC100 8088 4 77/10 MHz RAM 512 K, 1 FD 720 K scheda Hercules/ CGA, monitor monocromatico	1 099 000
NMS1432 - stampante 80 colonne 120 cps	440 000
NMS1440 - stampante 80 colonne, 240 cps	880 000
NMS1441 stampante 136 colonne 240 cps	1 050 000

PHILIPS

Philips Informatica & Comunicazioni
Via Chiese, 74 20126 Milano

P3105-04 - 8088 2 - 512 K RAM - FD 720 K	1 750 000
P3105-05 8088-2 768 K RAM - 2 FD 720 K	2 100 000
P3105-07 - 8088 2 768 K RAM FD 720 K HD 20 M	2 950 000
P3204-02 80286 640 K RAM FD 1 2 M HD 20M	4 350 000
P3204-04 - 80286 640 K RAM - FD 1 2 M - HD 20M	5 400 000
P3202-07S 80286 - 640 K RAM - FD 1 2 M - HD 70 M tape 45 M	8 500 000
P3302-04 - 80386 1M HD45 M + FD 1 44M	8 100 000

P3302-07 80386 1M HD70 M + FD 1 44 M	9.250 000
P3302 140 - 80386 1M - HD 140 M + FD 1 44 M	14 200 000
P3400-07 80286 2 5 M RAM – FD 1 2 M - HD 70 M lape 45 M	11 750 000
Monitor monocromatico 14 schermo piatto	240 000
Monitor monocromatico 14' VGA paper white	270 000
Monitor colore 14 CGA/EGA	740 000
Monitor colore 14' EGA	865 000
Monitor 14" EGA analogico	920 000
Stampante grafica 80 col 160 cps 9 aghi	590 000
Stampante grafica 136 col – 240 cps - 9 aghi	1 070 000
Stampante 80 col 180 cps 24 aghi	1 090 000
Stampante laser 6 ppm	4 300 000

POLIGRAPH

ADS Italia S.r.l Via G Armellini 31 - 00143 Roma

PC 1c - Scheda grafica 64 MHz, 1024×1024 a colori analogica	2 550 000
PC 1c - Scheda grafica 64 MHz, 1024×1024 a colori TTL	2 470 000

POLYTEL

ADS Italia S.r.l Via G Armellini 31 - 00143 Roma

KEYPORT 300 – Tavoletta menu 300 comandi	550.000
KEYCARD	125 000
SUPER KEYCARD	300.000

QUADRAM

Tradinform srl Via Carlo Perrier 4
00157 Roma

— Schede per PS/2	
QuadMeg PS/Q 0K	660 000
QuadMeg PS/Q 2M	2.800 000
QuadMeg PS/Q 4M	4 960 000
QuadMeg PS/8	1 370 000
QuadMeg PS/8 2M	3 100 000
Quad I/O (1 ser 1 par)	410 000
Quad I/O (1 par)	300 000
Quad I/O (1 par 2 ser)	420 000
Scheda per BC2001 per PS/2	6 600 000
— Schede per PC/XT/AT	
Quad Ram AT 2M 24MHz (LIM 4 0)	450 000
Piggy back per Quad Ram AT 2M	280 000
Model 30 Quadboard 256K	1 600 000
Model 30 Quadboard 1M	2.350 000
Quad port AT (1 ser 1 par)	380.000
Quad port AT (4 ser)	590 000
Short Ram card 0K	360 000
Short Ram card 64K	300 000
Short Ram card 256K	770 000
Short Ram card 384K	1 000 000
Quad port XT (1 ser 1 par orologio)	400 000
Orologio calendario	240 000
QuadGTI VGA 256K	960 000
Scheda grafica per BC2001 1280x1024	5 850 000
Scheda grafica HPC	2 300 000
QuadEGA +	720 000
QuadEGA Prosync	720 000
VGA EL	560 000
GRACE EGA	530 000
XT386 Acceleratore 386 1M	2 950 000
Espansione 2M per XT386	2 700 000
— Printer buffer	
Microfazer II/64	730 000
Microfazer II/256	950 000
Microfazer II/512	1 180 000
Microfazer II/2M	3 250 000
Microfazer 8K	380 000
Microfazer 128K	670 000
Microfazer 8K in par./out ser	420 000
Microfazer 8K in ser./out par	420 000
Microfazer 8K in ser./out ser	420 000
— Stampanti laser	
Quadlaser	9 700 000
Scheda Postscript	8 000 000
Kit conversione interfaccia parallela	80 000
Kit conversione interfaccia seriale	150 000
— Monitor	
BC2001 1280x1024	5 200 000
MS1422 Multisync	1 480 000
CM 1401	1 200 000
AC 1432 PS/2	1 150 000
AM 1412 mono 14' analogico PS/2	430 000
— Schede fax	
JT Fax 4800 baud	870 000
JT Fax 4800 baud portable	1 100 000
JT Fax 9600 baud	1 750 000
JT Fax 4800 baud PS/2	1 300 000
JT Fax 4800 baud st europeo	980 000

RENAISSANCE GRX

Datamatic Spa – Via Agordat, 34 – 20127 Milano
PC Plus Srl - Via Bolzano 31 - 20127 Milano

RVGA I 640×480 VGA display adapter compat. MDA-CGA-EGA per PC/XT/AT/686 PS2-30 e compatibili	590 000
RVGA II 800×600 VGA display 16 bit autoswitching/autodetect compat MDA HGC-CGA EGA per PC/XT/AT/386 PS2 30	790 000
RENDITION I PLUS Advanced Graphic Controller 1024×768 64 colori Processore grafico TEXAS 34010	2.300 000
RENDITION II Intelligent Graphic Controller 256 colori RAM 1 5M 1024×768 con processore grafico TEXAS 34010	2 300 000

RM COMPUTER

RM Computer Import-Export & C. s.a.s.
Corso Colombo 60 r
17100 Savona

PC RM 100 XT 8088 512K, 2 FD 5.25 360K	1 740 000
PC RM 100/1 XT - 8088 512K, HD 20M + FD 360K	2 400 000
PC RM 100/2 XT 8088 512K, HD 20M + 2 FD 360K	2 630 000
PC RM 200 AT - 80286 512K, HD 20M + FD 1 2M	3 100 000
PC RM 200 AT Tower	3 400 000
PC RM 200 Portable	4 130 000
PC RM 386 80386 2M HD 40M + FD 1.2M + FD 720K	8 590 000
PC RM 386 Tower	8 890 000

RODIME

Contrade Milano srl
Via Monte Bianco 4 20052 Monza (MI)

S20+ HD 20M per Apple IIe Mac Plus, Mac SE, Mac II	1 250 000
S45+ HD 45M per Apple IIe Mac Plus Mac SE Mac II	1 690 000
S60+ – HD 45M per Apple Mac Plus Mac SE Mac II	1 980 000
S100+ – HD 104M per Apple Mac Plus Mac SE, Mac II	2 450 000
S140+ – HD 144M per Apple Mac Plus Mac SE, Mac II	3 100 000
RX200 HD 20M Interno per Apple Mac SE Mac II	1 090 000
RX450 HD 45M Interno per Apple Mac SE Mac II	1 350 000
RX600 – HD 67M interno per Apple Mac SE, Mac II	1 750 000
RX1000 HD 104M interno per Apple Mac SE Mac II	2 220 000
RX1400 – HD 144M interno per Apple Mac II	2 750 000

RODIME

Delta srl Viale Aguggiari 77 21100 Varese

Hard disk per Macintosh	
20 MB SCSI esterno	1 350 000
45 MB SCSI esterno	1 990 000
80 MB SCSI esterno	2 190 000
100 MB SCSI esterno	2 920 000
140 MB SCSI esterno	3 500 000
45 MB SCSI Interno per Mac II o SE	1 610 000
100 MB SCSI Interno per Mac II o SE	2 640 000
140 MB SCSI interno per Mac II o SE	3 220 000

ROLAND

Telav Via L. Da Vinci 43
20090 Trezzano S.N. (MI)

DXY 1100 Plotter A3/A4 8 penne inter ser/par	2 050 000
DXY 1200 Plotter A3/A4 8 Penne inter ser/par fissaggio elettrostatico display coordinate	2 600 000
DXY 1300 – come DXY 1200 ma con buffer da 1M	3 700 000
DPX 2200 Plotter A2 8 Penne Inter ser/par	8 900 000
DPS 2 Supporto a carrello per DPX 2200	700 000
DPX 3300 Plotter A1 8 Penne Inter ser/par	10 300 000
DPS-3 Supporto a carrello per DPX 3300	300 000
SYA 350 - Buffer dinamico 640 K con 1 HD 3,5"	1 000 000

GRX 300 - Plotter a rullo A1 8 per ne inter ser/par	8 500 000
GRX 400 Plotter a rullo A0 8 per ne Inter ser/par	12 000 000

S.A.C.

ADS Italia S r l Via G Armellini 31 - 00143 Roma

DIGITIZER GP7 MK2 (50×66 cm)	2 700 000
DIGITIZER GP8 - (50×50 cm)	5 000 000
DIGITIZER GP8 (150×180 cm)	8 000 000
DIGITIZER GP8-3D (300×300×300 cm)	16 000 000

SANYO (Giappone)

Sanco Ibex Italia SpA Via Fratelli Gracchi 48
20092 Cinisello Balsamo (MI)

16LT/1 Portatile 80C88 640 K, 1 FD 3.5" da 720K	1 695 000
16LT/2 Portatile 80C88 640 K, 2 FD 3.5" da 720K	2 095 000
17LT/1 Portatile 80286 1M 1FD 3.5 1.44M	4 595 000
17LT/2 Portatile 80286 1M HD 20M + FD 1.44M	5 995 000
16PLUS/1 - 8088 640K 1 FD 5.25" 360K	1 545 000
16PLUS/2 - 8088 640K, 2 FD 5.25" 360K	1 785 000
16PLUS/3 - 8088 640K HD 20M + FD 360K	2 495 000
16EX/1 - 8088 640K FD 3.5" 720K	1 445 000
16EX/2 - 8088 640K 2 FD 3.5" 720K	1 685 000
16EX/3 - 8088 640K HD 20M + FD 720K	2 395 000
17PLUS/1 80286 1M FD 5.25" 1.2M	3 195 000
17PLUS/3 80286 1M HD 20M + FD 1.2M	3 965 000
17PLUS/5 80286 1M HD 40M + FD 1.2M	4 445 000
17PLUS/6 80286 1M HD 74M + FD 1.2M	5 995 000
18PLUS/1 80386 1M FD 5.25" 1.2M	4 895 000
18PLUS/5 - 80386 1M HD 40M + FD 1.2M	6 145 000
18PLUS/6 80386 1M HD 74M + FD 1.2M	7 695 000
19PLUS/5 80386 1M HD 40M + FD 1.2M	12 700 000
19 PLUS/6 80386 1M HD 74M + FD 1.2M	14 250 000
19 PLUS/8 80386 1M HD 190M + FD 1.2M	16 500 000
19 PLUS/9 - 80386 1M HD 380M + FD 1.2M	20 500 000

SEAGATE

Datatec Via De Vitt De Marco 46 D 00191 Roma
Telcom Via M Civitali 75 20148 Milano

Disco 20 M slim per AT	780 000
Disco 40 M slim per AT	1 290 000
Disco 40 M veloce slim per AT (28 ms)	1 540 000
Disco 80 M (28 ms)	2 300 000

SEIKOSHA

Maff System S r l Via Paracelso, 18 Agrate Brianza (MI)

SP180AI 80 col 100 cps 9 aghi parallela	495 000
SP180VC 80 col 100 cps 9 aghi commodore	495 000
SP1200AI 80 col 120 cps 9 aghi parallela	595 000
SP1200VC 80 col 120 cps 9 aghi commodore	595 000
SP1200AS - 80 col 120 cps 9 aghi seriale	595 000
SP1600AI 80 col 160 cps 9 aghi parallela	620 000
SL80AI - 80 col 135 cps 24 aghi parallela	950 000
SL8IP 80 col 135 cps 24 aghi parallela (NEC P6 comp.)	950 000
SL80VC - 80 col 135 cps 24 aghi commodore	950 000
SL130AI - 136 col 216 cps 24 aghi parallela	1 900 000
MP1350AI - 80 col 300 cps 9 aghi parall + ser (colori)	1 290 000
MP5350AI 136 col 300 cps 9 aghi parall + ser (colori)	1 550 000
BP5420FA - 136 col 420 cps 8 aghi parall + seriale	3 490 000
SBP10AI 136 col 300 cps 18 aghi parall + seriale	6 800 000
OP105 laser printer 5 ppm	4 490 000

SHARP CORPORATION (Giappone)

Melchioni Computertime
V.le Europa 49 - Cologno Monzese - 20093 (MI)

PC4502 - 384 Kb RAM 2FDD - 3.5" x 720 Kb + tastiera 88 tasti	2 490 000
PC7221 80286 (10/8/6 MHz) 640 Kb RAM 1FDD 1.2 Mb 1HDD 20 Mb	6 300 000
PC7511 HD 20 M + FD 1.2 M	6 550 000
PC7501 FD 1.2 M	4 850 000
PC7100 U.C. 320 Kb + 1FD 360 Kb + 1 HD 20 Mb	4 780 000
CE710KI tastiera italiana	420 000
CE700P - stampante termica	990 000

SIEMENS AG (Repubblica Federale Tedesca)

Siemens SpA
Via Fabio Filzi 29 20124 Milano

PT88S ink jet (80 col 240 cps) int parall o seriale NLQ	1 960 000
PT89S ink-jet (132 col 240 cps) int parall o seriale NLQ	2 270 000
PT90 ink jet (132 col 480 cps) int parall o seriale NLQ (240 cps)	4 100 000
Caricatore Autom foglio singolo per PT88	400 000
Caricatore Autom foglio singolo per PT89	450 000
Caricatore Autom foglio singolo per PT90	1 250 000
Caricatore Autom foglio singolo per PT18/19	330 000

SIGMA DESIGN

Datatec Via M Boldetti 27/29 00163 Roma
Telcom - Via M Civitali 75 20148 Milano

Monitor A3 con scheda video 1664×1200 punti	5 100 000

SOICO

Soico S.p.A. Via Eridano 15 26100 Cremona

LE-DI 1102 8088 8 MHz, RAM 512K FD 360K	1 650 000
LE DI 1103 8088 8 MHz RAM 512K FD 360K + HD 30M	2 300 000
LE D2 1101 80286 8/12 MHz RAM 512K, FD 1.2M	2 950 000
LE D2-1103 80286 8/12 MHz RAM 512K FD 1.2M + HD 30M	3 700 000
LE-D2 1104 80286 8/12 MHz RAM 512K FD 1.2M + HD 65M	4 500 000
LE-D3-1101 80386 8/16 MHz, RAM 1M FD 1.2M	4 950 000
LE-D3-1103 80386 8/16 MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 30M	5 700 000
LE D3-1104 80386 8/16 MHz RAM 1M FD 1.2M + HD 65M	6 500 000
Monitor	
LE-CRT MON Monitor monocromatico 12 (720x348)	250 000
LE CRT CGA Monitor colore CGA 14 (640x200)	760 000
LE CRT EGA Monitor colore EGA 14 (640x350)	920 000
LE CRT VGM Monitor monocromatico VGA 14 (640x480)	340 000
LE CRT VGC Monitor colore 14 (640x480)	1 150 000
Espansioni di memoria	
LE EXP 302 Espansione da 1 a 2M per modello «D3»	960 000
LE EXP 304 Espansione da 1 a 4M per modello «D3»	2 920 000

STAR MICRONICS

Ctaitron S.p.A. Via Gallarate, 211 20151 Milano
Maff System S r l Via Paracelso 18 20041 Agrate Brianza (MI)

LC10 80 col 120 cps 9 aghi parallela	685 000
LC10C 80 col 120 cps 9 aghi commodore	685 000
LC10CL 80 col 120 cps 9 aghi parallela (colori)	795 000
LC10CCL 80 col 120 cps 9 aghi commodore (colori)	795 000
NX15 136 col 120 cps 9 aghi parallela	890 000
ND10 - 80 col 180 cps 9 aghi parallela	1 020 000
ND15 136 col 180 cps 9 aghi parallela	1 220 000
NR10 80 col 240 cps 9 aghi parallela	1 250 000
NR15 136 col 240 cps 9 aghi parallela	1 550 000
LC24-10 80 col 170 cps 24 aghi parallela	995 000
NB24-10 80 col 216 cps 24 aghi parallela	1 430 000
NB24-15 136 col 216 cps 24 aghi parallela	1 840 000
NB15 136 col 300 cps 24 aghi parallela	2 450 000
LS08 laser printer 8 ppm	5 300 000

SUMMAGRAPHICS

Technitron Data S.p.A. Centro Commerciale «Il Girasole» Palazzo Cellini 305/B 20084 Lacchiarella (MI)

Mac Tablet 961 - Tavoletta grafica 9 × 6" per Macintosh	1 040 000
Bit Pad Plus AD6 12 × 12	1 150 000
Summasketch 961 9 × 6" per PC	1 170 000
Summasketch 1201 Plus 12 × 12" per PC	2 650 000
Bit Pad Two 11 × 11"	1 260 000
MM 961 9 × 6"	730 000
MM 1201 12 × 12"	1 120 000
MM 1812 18 × 12"	2 260 000
Summamouse 445 Mouse ottico	360 000
MG 1724 digitalizzatore 17 × 24"	4 850 000
MG 1724 Alta Risoluzione digitalizzatore 17 × 24"	5 250 000
MG 2020 digitalizzatore 20 × 20"	4 750 000
MG 2020 Alta Risoluzione digitalizzatore 20 × 20"	5 050 000
MG 2436 digitalizzatore 24 × 36"	6 950 000
MG 3648 digitalizzatore 36 × 48"	7 650 000
MG 3648 Alta Risoluzione digitalizzatore 36 × 48"	8 100 000
MG 4260 digitalizzatore 42 × 60"	9 300 000
MG 4260 Alta Risoluzione digitalizzatore 42 × 60"	9 800 000

TANDBERG DATA

Data Base
Viale Legioni Romane 5   20147 Milano

Sistema di back-up PC IBM versione interna 45/60 Mb	2 035 000
Sistema di back up PC IBM versione esterna 4560 Mb	2 970 000
Sistema di back-up PC IBM interfaccia SC SI 60 Mb slim	2 320 000
Sistema di back up PC IBM interfaccia SC SI 120 Mb slim	2 870 000
Sistema di back-up PC IBM interfaccia DIC 02 60 Mb	2 000 000
Sistema di back up PC IBM interfaccia DIC-02 120 Mb	2 500 000

TANDON

Tandon Computer S p A
Via Enrico Fermi 20 20094 Assago (MI)

PCA/12 sl SF 80286 8/12 MHz RAM 640K FD 1 2M	2 580 000
PCA/12 sl 20 80286 8/12 MHz RAM 640K FD 1 2M + HD 20M	3 120 000
PCA/12 sl 40 80286 8/12 MHz RAM 640K FD 1 2M + HD 40M	3 330 000
PCA/12 SF 80286 8/12 MHz RAM 1M FD 1 2M	3 230 000
PCA/12 40 80286 8/12 MHz RAM 1M FD 1 2M + HD 40M	4 190 000
PCA/12 70 80286 8/12 MHz RAM 1M FD 1 2M + HD 70M	4 730 000
PAC/12 80286 8/12 MHz RAM 1M FD 1 2M	3 670 000
PAC 386sx 80386sx 8/16 MHz RAM 1M FD 1 2M	4 630 000
1ARGE1 386sx 40 80386sx 8/16 MHz, RAM 1M FD 1 2M + HD 40M	5 270 000
T386/16-40 80386 8/16 MHz, RAM 1M FD 1 2M + HD 40M	6 330 000
T386/20 SF 80386 8/20 MHz RAM 1M FD 1 2M	6 330 000
T386/20-40 80386 8/20 MHZ RAM 1M FD 1 2M + HD 40M	7 400 000
1386/20 70 80386 8/20 MHZ RAM 1M FD 1 2M + HD 70M	8 260 000
1386/20 110 80386 8/20 MHz RAM 1M FD 1 2M + HD 110M	8 470 000
T386/25 110 80386 8/25 MHz, RAM 1M FD 1 2M + HD 110M	10 660 000
1386/25 110 - 80386 8/25 MHz, RAM 4M FD 1 2M + HD 110M	13 830 000
T386/33 110 80386 8/33 MHz RAM 1M FD 1 2M + HD 110M	12 700 000
1386/33 110 80386 8/33 MHz, RAM 4M FD 1 2M + HD 110M	15 970 000
ADD ON-PAC drive esterno per DataPac	1 010 000
Data Pac 30 Disco ricaricabile 30 M	740 000
Data Pac 40 Disco ricaricabile 40 M	950 000
Monitor monocromatico 14	310 000
Monitor VGA monocromatico	360 000
Monitor VGA colore	1 060 000

TANDY (U.S.A.)

Super Tronic s.r.l
V le Monza, 226/228   20128 Milano

1000 SL 8086 4/8MHz RAM 384K FD 360K	1 980 000
3000 NL 80286 10MHz RAM 512K FD 1 44M	3 000 000
4000 FD 80386 16 MHz, RAM 1M FD 1 44M	4 700 000
4000 LX 80386 20MHz, RAM 2M FD 1 44M	7 380 000
5000 MC 80386 20MHz 32K cache, RAM 2M FD 1 44M	9 590 000
DMP 440 - 132 col 300/50cpl	1 350 000
LP 1000 stampante laser 300dpi 6 pag/min	3 715 000
DWP 230 stamp margherita 20cps	670 000
Trattore per DWP 230	123 000
DMP 132 80 col 120/25cps	565 000

TEXAS INSTRUMENTS

Texas Instruments S.p.A.
Viale Europa 40, 20093 Cologno Monzese - Milano

TI 955 – 80286 8/12 MHz RAM 1M FD 1 2M Winchester 3 5' 51M monitor monocromatico 12'	6.500 000
WS 1005 M 80386 16 MHz, RAM 2M FD 1 2M Winchester 3 5 51M monitor monocromatico 12	8 950 000
WS 1005 C 80386 16 MHz, RAM 2M FD 1 2M Winchester 3 5 51M monitor colore	9 550 000
Stampante mod 850 XL con trattore	1 600 000
Stampante mod 855 con trattore	2 000 000
Stampante mod 860 con trattore	1 800 000
Stampante mod 865 con trattore	2.200 000
Stampante Laser mod 2106 RAM 2M 6 pagine al minuto	7 900 000
Stampante Laser mod 2108 RAM 2M 8 pagine al minuto	9 900 000
Stampante Laser mod. 2115 RAM 3M 15 pagine al minuto	13 400 000
Stampante Laser mod. 2015 RAM 512K 15 pagine al minuto	9 900 000

TOSHIBA (Giappone)

Melchioni SpA
Via P Colletta 37 - 20135 Milano

FS-TK1 MSX2 128K ROM + 128 K VRAM + 64 K RAM	375 000
HX 52 MSX 64 RAM + 32 K ROM + 16 K VRAM	525 000
HX F101 Unità microfloppy 3 5" 320 K	500 000
HX-P560 - trasf termico	300 000
HX P570 stampante plotter	440 000
Monitor 14" a colori (ingresso composito)	500 000
Mouse + programma Chiese per disegnare	130 000

TOSHIBA

Toshiba Information System (Italia) S.p.A.
Via Cantù 11   20092 Cinisello Balsamo (MI)

T1000 80C88 4 77 MHz RAM 512K FD 720K LCD	1 990 000
Espansione RAM 768K	754 000
Tasti italiani	58.000
Tastierino numerico	96 000
Modem 300/1200/2400 bps	800 000
Drive esterno 5 25 360K	732 000
Alimentatore per drive esterno	36 000
Borsa semi-rigida	68 000
T1200 FB 80C86 9 54MHz RAM 1M 2FD 720K, LCD backlit	3 200 000
T1200 HB HD 20M + FD 720K	4 980 000
Espansione RAM 1M	865 000
Adattatore rete	132 000
Tasti italiani	58 000
Tastierino numerico	96 000
Batteria supplementare	90 000
Ricaricatore di batterie multiplo	354 000
Borsa morbida	68 000
T1600 80C286 12 MHz RAM 1M HD 20M+FD 1 4M LCD backlit	6 780 000
Espansione RAM 2M	1 900 000
Batteria supplementare	280 000
Ricaricatore batterie multiplo	390 000
Tasti italiani	68 000
Tastierino numerico	96 000
Borsa morbida	92 000
T3100/20 – 80286 8 MHz 640K, HD 20M+FD 720K disp plasma	5 680.000
Espansione RAM 1M	865 000
Espansione RAM 2M	2.485 000
Tasti italiani	58 000
Tastierino numerico	96 000
Borsa morbida	92 000
T3100e- 80286 12 MHz, RAM 1M HD 20M+FD 1 4M disp plasma	6 390 000
Espansione RAM 512K	540 000
Espansione RAM 2M	1 890 000
Tasti italiani	58 000
Tastierino numerico	96 000
Borsa morbida	92 000
T3200 - 80286 12 MHz, RAM 1M HD 40M+FD 720K, disp plasma	8 600 000
Espansione RAM 3M	2 250 000
Tasti italiani	58 000
Borsa morbida	94 000
T5100 80386 16 MHz, RAM 2M HD 40M+FD 1 4M, disp plasma	9 980 000
Espansione RAM 2M	1 750 000
Tasti italiani	58 000
Borsa morbida	92 000
T5200/40 80386 20 MHz, 2M HD 40M+FD 1 4M disp plasma	12.500 000
T5200/100 - HD 100M + FD 1 4M	14 500 000
Espansione RAM 2M	1 900 000
Tasti italiani	68 000
Borsa morbida	94 000
Accessori per 1200/1600/3100/3200/5100/5200	
Drive esterno 5 1/4" 360K	732 000
Alimentatore per drive esterno	36 000
Modem 300/1200 bps	510 000
Modem 300/1200/2400 bps	800 000
Stampanti	
P321SL 24 aghi 80c 216/72cps	1 590 000
Inseritore automatico di fogli singoli	445 000
Opzione doppia vaschetta	340 000
P341SL – 24 aghi 136c 216/72cps	1 990 000
Alimentatore automatico di fogli singoli	670 000
Alimentatore automatico doppia vaschetta	940 000
P351SX - 24 aghi 130c 360/120cps	2.990 000
Alimentatore automatico fogli singoli	670 000
Alimentatore automatico doppia vaschetta	940 000
PageLaser12 12p/m RAM 512K	5 960 000
PageLaser12/2MB – 12p/m RAM 2M	6 980 000

TRAMER

Tramer s.n.c
Corso San Martino 0/H - 10122 Torino

Modem Spider – 2400 MNP	935 000
Modem Spider 2400	835 000
Modem Spider 1200 E	396 000
Modem Spider - 1200 PC	298 000
Modem Spider V42	341 500
Scheda Spider Sonic per Apple 2/GS	150 000

3 D DIGITAL DESIGN AND DEVELOPMENT LTD

Pertel S r l
Via Matteucci 4 10143 Torino

XAD-1 - A/D converter 12 bit 10mS 4 canali + REAL TIME CLOCK	736 000
XAD-2 - A/D converter 12 bit 10mS 2 canali fissi + 3 VARIABLE GAIN	736 000
II 04 A/D converter 12 bit 8 can var GAIN	1 739 000
INLAB Thinklab 19" Rack sys	2 142 000
Modulo Inlab R-8CDMUX MUX a 8 canali differenziali + amplificatore	711 000
16CDMUX MUX a 16 canali single end + amplif	871 000
Modulo Inlab R-81AAMUX - 8 amplificatori seguiti da multiplexer	1 157 000
Modulo Inlab R-8CTA 8 amplificatori a guadagno variabile	1 543 000
Modulo Inlab R-8PGA - 8 amplificatori seguiti da multiplexer e PGA	1 642 000
Modulo Inlab R 12ADS - 12 bit integrating ADC	964 000
Modulo Inlab R 12ADF - 12 bit SAR ADC 25 microsec	1 063 000
Modulo Inlab R-DPCADC - 8 canali 13 bit	2 701 000
Modulo Inlab R ADCRAM 12 bit ADC	2 315 000
Modulo Inlab R 12DAC4 12 bit 4 canali DAC	1 426 000
Modulo Inlab R 12DAC41 12 bit 4 canali DAC con uscita 4-20 mA	1 543 000
Modulo Inlab R-8CR 8 canali a relay rating 100 VDC a 0,5 amp	578 000
Modulo Inlab R-8C00 - 8 canali output - opto-isolati rating 15 V a 50 mA	578 000
Modulo Inlab R 10CMR 10 canali REED relè a mercurio	964 000
Modulo Inlab R 8CPR 8 canali output con relè solid-state	1 378 000
Modulo Inlab R-8CPMOS - 8 canali power MOS switch rating 4A a 50 VDC	964 000
Modulo Inlab R 32BAL 32-bit addressable latch TTL compatibile	964 000
Modulo Inlab R-6BCDIP - 24 input opto isolati input comp TTL, MOS	1 119 000
Modulo Inlab R PSMC 4 phase intelligent stepper motor controller	1 000 000
Modulo Inlab R RTCC Real time clock/cal with battery back-up	578 000
Modulo Inlab R-16TACJC - Ampl per termocoppie 16 can giunto freddo	1 642 000

UNIBIT

Unibit spa - Via di Torre Rigata 6 00131 Roma

PCbase 8088 4.77 MHz, 512K RAM 32K ROM 1 FD 3.5" 720K	980 000
D360/base Drive esterno 5.25" 360K	346 000
D720/base Drive esterno 3.5"	346 000
HD20/base Hard Disk 20M 720K esterno	935 000
Mouse/base Mouse per PCbase	71 000
Joy/base - Joystick per PCbase	80 000
PCbit V20 1 V20 256K 1 FD 3.5 720K	1 400 000
PCbit V20 2 V20 256K 2 FD 3.5" 720K	1 600 000
PCbit V20 20 - V20 256K, FD 3.5" + HD 20M	2 100 000
PCbit V20 1-5 256K, 1 FD 5.25	1 300 000
PCbit V20 2.5 256K, 2 FD 5.25	1 450 000
PCbit V20 20.5 256K, HD 20M 1 FD 5.25	1 990 000
PCbit 286 20/3 80286 512K, FD 1.44M + HD 20M	3 400 000
PCbit 286 20/5 - 80286 512K, FD 1.2M + HD 20M	3 350 000
PCbit 286 40/3 - 80286 512K, FD 1.44M + HD 40M	3 900 000
PCbit 286 40/5 - 80286 512K, FD 1.2M + HD 40M	3 450 000
PCbit 286SP 20 come 286 20-3 con 80286 16 MHz	4 200 000
PCbit 286SP 40 come 286 40-3 con 80286 16 MHz	4 700 000
PCbit 286 Compact 20-3 LCD FD 1.44M + HD 20M	4 550 000
PCbit 286 Compact 20-5 - LCD FD 1.2M + HD 20M	4 450 000
PCbit 286 Compact 40-3 - LCD FD 1.44M + HD 40M	5 100 000
PCbit 286 Compact 40-5 - LCD FD 1.2M + HD 40M	5 000 000
PCbit 286 Compact SP 20-3 - come 20-3 16 MHz	5 400 000
PCbit 286 Compact SP 20-5 - come 20-5 16 MHz	5 300 000
PCbit 286 Compact SP 40-3 - come 40-3 16 MHz	5 950 000
PCbit 286 Compact SP 40-5 come 40-5 16 MHz	5 850 000
PCport 286 20/3 80286 1M FD 1.44M + HD 20M	8 890 000
PCport 286 40/3 80286 1M FD 1.44M + HD 40M	8 490 000
PCport 386 40/3 80386 2M FD 1.44M + HD 40M	11 990 000
PCport 88 2.3 - 80C88 640K 2 FD 1.44M	3 390 000
PCport 88 20/3 80C88 640K FD 1.44M + HD 20M	4 990 000
PCbit 386 20-3 - 1M FD 1.44M + HD 20M	8 500 000
PCbit 386 20-5 1M FD 1.2M + HD 20M	5 900 000
PCbit 386 40-3 1M FD 1.44M + HD 40M	6 500 000
PCbit 386 40-5 - 1M FD 1.2M + HD 40M	6 400 000
PCbit 386 80-3 1M FD 1.44M + HD 80M	7 400 000
PCbit 386 80.5 - 1M FD 1.2M + HD 80M	7 300 000
PCpro 286 20/3 80286 640K FD 1.44M + HD 20M	4 200 000
PCpro 286 40/3 80286 640K FD 1.44M + HD 40M	5 000 000
PCpro 286 80/3 - 80286 640K FD 1.44M + HD 80M	5 800 000
PCpro 386 SX 20/3 80386 SX 1M FD 1.44M + HD 20M	5 000 000
PCpro 386 SX 40/3 80386 SX 1M FD 1.44M + HD 40M	5 900 000
PCpro 386 SX 80/3 80386 SX 1M FD 1.44M + HD 80M	6 700 000
PCpro 386 20/3 80386 1M FD 1.44M + HD 20M	7 000 000
PCpro 386 40/3 - 80386 1M FD 1.44M + HD 40M	7 600 000
PCpro 386 80/3 80386 1M FD 1.44M + HD 80M	8 800 000
PCdue 55 20-3 - 80286 16 MHz, RAM 1M 1 FD 1.44M + HD 20M	5 000 000
PCdue 55 40-3 come mod 20-3 con HD 40M	5 800 000
PCdue 55 80-3 - come mod 20-3 con HD 80M	6 800 000
PCdue 65 20-3 80386 16 MHz, RAM 1 FD 1.44M + HD 20M	5 700 000
PCdue 65 40-3 - come mod 20-3 con HD 40M	6 500 000
PCdue 65 80-3 come mod 20-3 con HD 80M	7 100 000
PCdue 75 20-3 - 80386 20 MHz, RAM 1M 1 FD 1.44M + HD 20M	7 500 000
PCdue 75 40-3 - come mod 20-3 con HD 40M	8 300 000
PCdue 75 80-3 come mod 20-3 con HD 80M	9 000 000
DS 12 - monitor 12"	220 000
DSP 14 - monitor 14	290 000
CG 14 monitor 14 colore	595 000
EGC 14 - monitor 14 colore avanzato	950 000
MSM 14 - monitor 14 paper white multisync	690 000
MSC 14 monitor 14 colore multisync	1 450 000
MSC 15 - monitor 15 colore multisync	2 150 000
VGC 14 monitor 14 colore VGA	1 200 000
Scheda video HC	140 000
Scheda video AGC	120 000
Scheda video EGA (256K)	450 000
Scheda video VGA 800 (256K 800×560)	650 000
Scheda video VGA 1000 (512K 1024×768)	1 300 000
Bit/Ser mouse RS232 comp Microsoft	100 000
Mouse Bit/Bus - mouse per PCbit V20	80 000
Modem bit 1200	300 000
Modem bit 1200V (comp Videotel)	450 000
Modem bit 2400	450 000
Modem bit 2400V (comp Videotel)	740 000
Modem bit card 1200	270 000
Modem bit card 1200V	400 000
Modem bit card 2400	415 000
Modem bit card 2400V	700 000
Modem PS/12 BUS MGA	375 000
Mini Modem bit 1200	230 000
Bit Printer UB100 - 8 aghi 80 col 120/25 cps	545 000
Bit Printer UB282 - 9 aghi 80 col 240/180/10 cps	920 000
Bit Printer UB292 9 aghi 136 col 240/180/10 cps	1 290 000
Bit Printer UB24L 9 aghi 136 col 240/200/40 cps	1 770 000
Bit Printer UB3300/P 24 aghi 80 col 270/70 cps	1 650 000
Bit Printer UB3400/P - 24 aghi 136 col 270/70 cps	1 900 000
Bit Printer UB5600 24 aghi 136 col 486/162 cps	3 900 000
Bit Printer UB5600/C - UB5600 a colori	4 230 000
TSX 200 204 80286 1M FD 1.44M + HD 40M	5 000 000
TSX 200 208 80286 1M FD 1.44M + HD 80M	6 100 000
TSX 300 308 - 80386 2M FD 1.44M + HD 80M	9 300 000
TSX 300 309 80386 2M FD 1.44M + HD 95M	12 000 000
TSX 300-314 - 80386, 2M FD 1.44M + HD 140M	11 200 000
TSX 300-332 80386, 2M FD 1.44M + HD 320M	13 000 000
TSX WS 3 8088 256K, 1 FD 720K	1 550 000
TSX WS 5 - 8088 256K, 1 FD 360K	1 500 000
HD 95 ESDI HD 95 M 25 ms	4 500 000
HD 140 ESDI - HD 140 M 25 ms	3 500 000
HD 320 ESDI - HD 320 M 18 ms	8 200 000
SI/4 Multiseriale intelligente a 4 porte	1 235 000
SI/8 Multiseriale intelligente a 8 porte	1 750 000
SI/16 Multiseriale intelligente a 16 porte	2 730 000
SI/32 Multiseriale intelligente a 32 porte	4 450 000
TA/4 Modulo adattatore a 4 porte per SI/4 SI/8 SI/16	745 000
TA/8 Modulo adattatore a 8 porte per SI/4 SI/8 SI/16	990 000

UNIDATA

Unidata s.r.l Via S Damaso 20 - 00165 Roma

PC Serie PX	
PX3305 - V20 12 MHz, 512K, FD 360K + 720K	1 300 000
PX3325 V20 12 MHz, 512K FD 360K + 720K + HD 20M	2 000 000
PX6327 - 80286 12 MHz RAM 1M FD 1.2M o 1.44M + HD 20M	3 100 000
PX6347 - 80286 12 MHz RAM 1M FD 1.2M o FD 1.44M + HD 40M	3 700 000
PX6367 80286 12 MHz, RAM 1M FD 1.2M o FD 1.44M + HD 65M	3 900 000
PX63A7 80286 12 MHz, 512K FD 1.2M o FD 1.44M + HD 110M	4 500 000
PX7347 - 80386SX 16 MHz RAM 1M FD 1.2M o FD 1.44M + HD 40M	4 200 000
PX7367 80386SX 16 MHz RAM 1M FD 1.2M o FD 1.44M + HD 65M	4 700 000
PX73A7 come PX7367 con HD 110M	5.700 000
PC TOWER serie AX	
AX6047 80286 12 MHz RAM 1M FD 5.25" 1.2M + HD 40M	4 200 000
AX6067 - 80286 16 MHz, RAM 1M FD 1.2M o FD 1.44M + HD 65M	4 500 000
AX60A7 come AX6067 con HD 95M	5 200 000
AX60C7 come AX6067 con HD 150M ESDI	7 200 000
AX60C7 - come AX6067 con HD 250M ESDI	8.000 000
AX60D7 come AX6067 con HD 330M ESDI	8.500 000
AX7067 80386SX 16 MHz, RAM 1M FD 1.2M o FD 1.44M + HD 65M	5.000 000
AX70A7 come AX7067 con HD 95M	5 500 000
AX7C7 - come AX7067 con HD 150M ESDI SCSI	7 800 000
AX70E7 come AX7067 con HD 250M ESDI SCSI	8 300 000
AX70D7 come AX7067 con HD 330M ESDI SCSI	8 900 000
AX8067 80386 20 MHz RAM 1M FD 1.2M o FD 1.44M + HD 65M	6 900 000
AX80A7 come AX8067 con HD 95M	7 800 000
AX80C7 come AX8067 con HD 150M ESDI SCSI	10 000 000
AX80E7 - come AX8067 con HD 250M ESDI SCSI	10 700 000

AX80D7 come AX8067 con HD 330M, ESDI SCSI	11 300 000
OP38625 - opzione 25 MHz 80386	900 000
Portatili	
LCD28627 - 80286 12 MHz, 512K FD 1.2M + HD 20M LCD 600X400	3 800 000
LCD28647 - come LCD28627 con HD 40M	4 400 000
Opzioni	
OP1MB ampliamento RAM da 512K a 1M per sist 286/386sx	400 000
OP2MB - ampliamento RAM da 512K a 2M per sist 286/386sx	800 000
OP4MB ampliamento RAM da 1M a 4M per sist. 386	1 800 000
OPAEGA adattatore Advanced EGA 640x480	250 000
OPVGA - adattatore VGA 640x000 16 colori su 256	320 000
OPVGAH - adattatore VGA 1024x768 16/256 colori	800 000
OP16 opzione 16 MHz 80286 (16 MHz invece di 12)	300 000
Reti locali	
PX3000E V20 12 MHz 512K, GCP/MGP Interf Stamp Lan Ethernet	2 000 000
PX6000E - come PX3000E con CPU 80286	2 500 000
PX7000E 80386SX 16 MHz RAM 1M CGP/MGP Interf Stamp Lan Ethernet	3 100 000
Monitor	
M14 monocromatico 14" basculante	300 000
MC 14AM - colori 14" CGA/EGA compatibile (ECM5400)	950 000
MCVGA colori 14" VGA	950 000
ML6605 Mitsubishi 16" colori FV5 1080x1024	4 800 000
Streamer di Back Up	
ST4560X streamer Teac adapter 45/60M	1 400 000
ST150X - streamer Teac adapter 150M	1 800 000
ADD ON di Memoria	
RAM512C - per PC/XT 512/640K	100 000
RAMAT per AT 2M	350 000
MULAT Multifunction AT RAM 2M + RS 232	400 000
EMSAT - Scheda espansione RAM per XT/AT 2M tipo EMS	350 000
Schede Grafiche	
HERPC scheda monocr alfan./grafica ris 720x348 comp Hercules	160 000
GOLPP scheda colore alfan./grafica ris 320x200 comp CGA	170 000
AEGA scheda colore comp EGA/CGA/HGA ris 640x480	430 000
VGA800 scheda colore comp VGA ris. 640x800 16 colori	700 000
VGA1024 - scheda colore comp VGA ris 1024x768 256 col	1 150 000
MVA4 - scheda + monitor A4 monocromatico ris. 1024x768	2 100 000
Modem	
MDD12 - Modem asincrono comp Hayes, 300/1200 BAUD CCITT V21/V22	380 000
MDS24 Modem asincrono comp Hayes, 300/2400 BAUD CCITT	600 000

UNIVISION

ADS Italia S.r.l Via G Armellini 31 - 00143 Roma

UDC 803 - Scheda graf 180 MHz, 1600×1280 a colori	12 000 000
UDC 800 Scheda graf 200 MHz, 2048×1536 monocr	11 800 000

UPS

Datatec Via De Viti De Marco 46 D 00191 Roma
Telcom - Via M Civitali 75 20148 Milano

UPS 300 Gruppo intervento 300 W 30 min	900 000
UPS 500 Gruppo Intervento 500 W 18 min	1 200 000
UPS 1000 Gruppo Intervento 1000 W 20 min	2.600 000

VERMONT

Infograf Via Gramsci 16/B 20060 Cassina de Pecchi (Mi)

IM 640 Scheda grafica PC 640x480 256 colori	2 900 000
IM 1024 - Scheda grafica PC 1024x800 256 colori	5 500 000
COBRA A - Scheda grafica PC 1024x800 16 colori 80 000 vettori/sec	5 700 000
COBRA 8E Scheda grafica PC 1024x800 256 colori 80 000 vettori/sec.	5.990 000

VICTOR

Victor Italia Via Acerbi 23 16146 Genova

VPC II c FD 8086 4/8MHz RAM 640K FD 360K mon b/n	2.250 000
VPC II c HDM - 8086 4/8 MHz 640K HD30M+FD360K mon b/n	3 400 000
V 286 c FDM - 80286 8/10 MHz, 640K, FD 1.2M mon b/n	3 100 000
V 286 c FDC - come FDM con mon colore	3 800 000
V 286 c 30M -80286 8/10MHz, 640K HD30M+FD1.2M mon b/n	4 300 000
V 286 c 30C come 30M con mon colore	5 100 000
V 286 a 30M 80286 8/10MHz 1M HD30M+FD1.2M + backup mon b/n	4 700 000
V 286 a 80 M - 80286 8/10MHz, 1M HD60M+FD1.2M + backup mon b/n	5 500 000
V 286 a 60C come 60M con mon colore	6.800 000
V 286 s 80M - 80286 8/12MHz 1M HD60M+ FD 1.2M mon b/n	6 200 000
V 286 s 60C - come 60M con mon colore	7 400 000
V 286 S 130M - come 60M con HD 130M	10 350 000
V 286 s 230M come 60M con HD 230M	10 500 000
V 286 p 80286 8/10 MHz 1M HD 30M + FD 1.4M + backup display al plasma	5 995 000
V 386 a 30M 80386 16MHz 1M HD 30M+ FD 1.2M+backup mon b/n	6 900 000
V 386 a 30C come 30M con mon colore	8 100 000
V 386 a 60M come 30M con HD 60M	7 700 000
V 386 a 60C - come 60M con mon colore	8 800 000
V 386 s 230M - come 30M con HD 230M senza backup	13 400 000

WESTERN DIGITAL

Datamatic Spa Via Agordat, 34 20127 Milano

FileCard 20 IDE - Hard disk 20 M intelligente su scheda	1 000 000
FileCard 30 IDE - Hard disk 30 M intelligente su scheda	1.200 000
FileCard 40 IDE - Hard disk 40 M 29 Ms intelligente su scheda	1 500 000
Kit 20 - Hard disk 20 M + controller + kit installazione	800 000
Kit 30 - Hard disk 30 M + controller + kit installazione	1 000 000
Kit 40 - Hard disk 40 M + controller + kit installazione	1 300 000

WYSE TECHNOLOGY

Wyse Technology - Centro Direzionale Milanofiori
Strada 7 Pal T2 22089 Rozzano (MI)

WY-2108-01 80286 8MHz RAM 512 K FD 1.2M	2 790 000
WY 2108-20 80286 8MHz RAM 512K FD 1.2M HD 20M	3 440 000
WY 2112-01 80286 8/12.5 MHz RAM 1M FD 1.2M	3 750 000
WY-2112-40 80286 8/12.5MHz RAM 1M FD 1.2 M HD 40M	5 050 000
WY 2116-01 80286 16MHz, RAM 1M FD 1.2 M	4 490 000
WY 2116 2M 80286 16MHz, RAM 1M FD 2M	5 320 000
WY-2116-40 80286 16MHz, RAM 1M FD 1.2 M + HD 40M	5 790 000
WY 3216-01 80386 16MHz, RAM 1M FD 1.2M	5 890 000
WY 3216-40 80386 16MHz, RAM 1M FD 1.2M + HD 40M	7 190 000
WY 3225-01 80386 - 25MHz, RAM 4M 64KB FD 1.2M	14 270 000
WY-3225-150T 80386 25MHz, RAM 4M FD 1.2M + HD 150M	19 990 000
WY-3225-300T 80386 25MHz RAM 4M FD 1.2M + HD 300M	22 800 000
WY 530 Monitor MDA monocr 14" fosfori verdi/ambra	445 000
WY-550 Monitor VGA monocr 14" fosfori verdi/ambra	490 000
WY-650 Monitor VGA a colori basculante	1 320 000
WY 700 Monitor grafico monocr 19" + scheda 1280x800	1 990.000
WY 7190 Monitor grafico monocr 19" + scheda grafica risoluzione 1280x1024	4 335 000
WY-30 Terminale ASCII 14" monocr fosfori verdi/ambra	1 060 000
WY 50 Terminale 14" monocr fosfori verdi/ambra	1 370 000
WY 60 Terminale ASCII ANSI e PC TERM monocr	1 490 000
WY-120 Terminale ASCII ANSI e PC TERM monocr	1.435 000
WY 120E Terminale ASCII ANSI e PC Terminal 14" monocr	1.535 000
WYP 85 Terminale ANSI/VT52 VT100 VT220 14" monocr	1 560 000
WY 99GT Terminale ASCII ANSI/VT52 VT100 VT220 e PC TERM 14" monocr	1 860 000
WY 350 Terminale ASCII 15" a colori e oprie seriali	2 720 000

ZENITH DATA SYSTEMS

Zenith Data Systems Italia - Str 7 Pal T3 Milanofiori 20089 Rozzano (MI)

SupersPort/2	3 390 000
SupersPort/20	4 990 000
SupersPort 286/20	6 890 000
SupersPort 286/40	8 490 000
TurbosPort 386/40	11 990 000
Eazy PC/2 (comprensivo di monitor)	1 490 000
Eazy PC/20 (comprensivo di monitor)	1 990 000
Z 159/2	2 190 000
Z 159/12	2 790 000
Z 159/3	3 190 000
Z 159/13	3 790 000
Z 286/25	4 490 000
Z 286 LP/20	4 990 000
Z 286-LP/40	5 490 000
Z 248-12/40	6 890 000
Z 248-12/40+	7 190 000
Z 248 12/80	7 690 000
Z 248 12/80+	7 990 000
Z 386/40	8 990 000
Z 386/80	10 390 000
Monitor mono 12" CGA (ZVM 1220/1230)	250 000
Monitor mono 12" HI-RES (ZVM 1240)	400 000
Monitor mono 14" VGA (ZVM 149-A/P)	500 000
Color monitor 13" CGA/EGA (ZVM 1380)	1 100 000
Color monitor 13" VGA (ZVM 1390)	1 100 000
Color monitor 14" VGA/FTM (ZVM 1490)	1 500 000

micro market

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare, fra privati.
Vedere istruzioni e modulo a pag. 289.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.

ATTENZIONE
Per gli annunci a carattere commerciale - speculativo è stata istituita la rubrica MCmicrotrade
Non inviateli a MCmicromerket, sarebbero cestinati. Le istruzioni e il modulo sono a pag. 289.
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritta) riguardanti gli annunci inviati.

VENDO

Vendo **Atari PC3** IBM comp con HD 30M EGA, Monitor ambra mouse processore NEC V20 montato dalla Hard & Soft (distributore ufficiale) Norton SI 3.1 in perfette condizioni con imballi originali, L. 1.800.000 Tel 075/767357 ore serali

Vendo **XT turbo** con 512K 1FD 3 1/4 HD 20M 8087/2 Hercules + monitor Philips imballi e regalo programmi tutto a L. 1.900.000 trattabili Solo in Emilia Romagna Flavio Turrini Imola (BO) Tel 0542/97721 dopo le 20

Causa passaggio a sistema superiore vendo **C128 + drive 1571** + 100 giochi e utility + registratore + 40 giochi su cassette + 3 joy di cui uno microswitch + L Pen + Geos V1.3 + manuali in italiano + riviste. Il tutto come nuovo e completo d'imballaggi originali Chiedere di Alex ore pasti allo 0376/668541

Vendo **Amiga 500** + monitor a colori (Hantarex 80 colonne videocomposito + RGB) + programmi a L 1.200.000 trattabili Vendo anche separatamente possibilmente in zona Daniele Bianchi Via Renato Orsi 95 16043 Chiavari (GE) Tel 0185/320481

Vendo numeri arretrati delle **riviste edite da Systems** Personal Computer dal n 1 al n 12 e Sinclair Computer n 6 e dal n 8 al n 18 Tutto a L 30.000 Paolo Campolucci Via Matteotti 111 60121 Ancona Tel 071/54517

Vendo a metà prezzo riviste computer dall'83 all'86 annate incomplete di Commodore User Run Ahoy! Compute Gazzete Commodore Power Play e altre Per collezionisti o appassionati Scrivere per avere la lista completa di tutte le riviste a Marchiondelli Via Libertà, 3 33010 Cassacco (UD)

Vendo **Apple Macintosh Plus** + stampante Imagewriter/I + pim 4 volumi «Inside Macintosh» + Borland Turbo Pascal originale (manuale in inglese) + dischi vari tutto in buono stato L. 2.800.000 trattabili Tel 0321/474614 ore serali

Vendo **Commodore C64** con diskdrive 1541 velocizzato con ROM Turbo Incluso il registratore e molti programmi su disco Telefonare o scrivere a Andreas Moroder - Via Trebinger 18 39046 Ortisei (BZ) Tel 0471/76497

Mouse Logitech P7 per M24 attacco da tastiera mai usato tre pulsanti Antonello Pisa Tel 050/26345

Amiga 1000 con monitor originale o programmi vendesi Franco Tel 051/545667 ore pasti

Vendo **Defender of the Crown** originale per Macintosh a L. 30.000 Telefonare o scrivere a Peruzzo Silvio Via Vignole 1 38030 Leva (VC) Tel 0445/864816

Vendo **Commodore Amiga 1000** espanso esternamente a 2.5 MB Prezzo L 2.000.000 trattabili Preferibilmente Alto Adige o Milano Per informazioni Moroder Andreas Via Trebinger 18 39046 Ortisei (BZ)

Vendo **Apple II e 12K** 8" colonne, 2 drive monitor joystick stampante grafica con scheda Tutto materiale originale Apple usato poco più programmi e manuali L 1.600.000 trattabili Tel 0434/551331

Enciclopedia Basic Curcio 8 volumi già rilegati Praticamente mai usata perchè doppione vendo a L. 140.000 + spese postali divise a metà Ripeto che i libri sono nuovi Gabriele Tel 0823/844675 ore pasti

Vendo **Commodore 64** + disk drive Commodore 1570 + stampante Commodore MPS 803 bidirezionale + tastiera sound (valore 300.000) + registratore Commodore + joystick e moltissimi programmi a sole L. 850.000 Inoltre vendo disk drive da 3.5 per MSX mai usato a L. 400.000 e monitor a colori Philips per IBM compatibili a L. 500.000 Aquilani Enrico Via Cassia Km 82.200 Cura di Vetralla (VT) Tel 471397

Vendesi **Olivetti Prodest PC 128 S** + monitor M/C + mouse + giochi + drive 3.5 prezzo trattabile Inoltre vendesi numeri 8-9-10 di Olivetti Prodest User Per informazioni Tel 0187/648074 ore pasti

Vendo **Corso video Basic MSX numeri 1-12** su cassetta completo di fascicoli praticamente nuovo utilissimo e veramente ottimo solo L. 50.000 compreso spese di spedizione Regalo cassette giochi Riccardo Balduss Via G Di Vittorio 1/S 09016 Iglesias (CA) Tel 0781/30562

Amiga-Eye con software Digi-View 3.0 Pal Overscan a L 80.000 e mouse 1352 x Amiga & PC a L 65.000 Entrambi poco usati Massima serietà Tanio Raccola Tel 080/220413

Vendo **stampante Honeywell 4/28 200 cps** 40 in NLO 80 colonne Compatibile Epson IBM L. 650.000 trattabili (prezzo di listino 990.000 + IVA) Imballo originale e manuale in italiano Usata poco e disponibile a qualsiasi prova (preferibilmente Forlì e prov) Giancarlo Tel 0547/55600

Vendesi **Atari 520 STFM** drive 360 K, L 700.000 trattabili possibilmente in provincia di Padova Tel 049/557158

Vendo **Cartridge** per Commodore 64/128 «Expert Omaplus» (freeze tape/disk programs) a L. 40.000 Sabattini Stefano Via Cavour 54/B - 60030 Moie (AN) Tel. 0731/700581

Vendo **PS/2 Mod 30-21** (1 FD 3.5 720 K 1 HD 20 M video monocromatico 12) stampante professionale IBM X24 Genius Mouse GM-6 plus vasta libreria di software a L. 4.000.000 Paolo Bondi Via Pelizzi 1 56100 Pisa Tel 050/45783

Cedo per Amiga causa cessato interesse occorrente per il desk top video **Genlock Pal** (meglio del video master) digitalizzatore video in tempo reale + splitter elettronico programmi di titolazione ed animazione con relativa manualistica Tel 0835/759053 dopo le 20.00

AT&T 6300 Plus (come M24) 80286 8 MHZ 287 opz. 1 Mb RAM b floppy Hard Disk 20 Mb ST 251 60 mS bus expander monitor fosfori bianchi tastiera espansa logmouse Anche in altre configurazioni o separatamente Filippo Fiori Via Da Ponte, 11/A Treviso Tel 0422/81714

Vendo **Amiga 2000** completo di joystick monitor e circa 80 dischi con giochi vari a L 2.000.000 trattabili Giovanni Bianchi Tel 02/93580830 (ore 18.30 20.30)

C128 drive 1571 MPS803 MPS801 150 dischetti 2 portadischetti libri riviste varie vendo per cessato interesse Imballi originali Mum Salvatore - Tel 0941/919095 ore ufficio

Personal computer **Commodore PC10 II serie** 640Kb RAM 2 FD 360 Kb scheda graf CGA/Herch monitor 14 monocr fosf verd basculante manuali + software MSDOS L 1.200.000 Ignazio Dabbene Palermo - Tel. 091/549742 ore serali

Vendo **stampante Citizen 120 D** 80 colonne 9 aghi, usata pochissimo completa di manuale come nuova L 400.000 non trattabili Marco Tel 0425/754337

Vendo **portatile Compaq SLT/20** CPU 80286 12 MHz 1 FDD 1.44 Mb 1 HDU 22 ms da 20 Mb display double supertwist retroilluminato con LCD risoluzione VGA 640×480 e 16 toni di grigio autonomia batteria 3 ore (ricarica 2 ore) peso 6 kg nuovissimo imballo originale a L. 6.800.000 anzichè 9.496.000 Alimentatore carica batt. compreso Tel 041/721143 ore serali

Vendo **MSX VG8020** come nuovo + registratore + joystick + cavi per tv e registratore + 100 giochi (L. 250.000 trattabili) e corso completo Basic (20 cassette L. 60.000) Andrea Tel 051/398344-360478

Vendo personal computer **Amstrad PC 1512** (come nuovo) 512 KB RAM con 1 floppy disk 5 1/4 da 360 KB e video grafico a colori il tutto a L 1.100.000 (prezzo listino L 1.536.000) Il PC è completo di mouse MS-Dos 3.2 GEM software DTX OBIII e 2 programmi grafici Angelo Sciaudone - Tel 081/7332408 ore pasti

Vendo **IBM compatibile** con 2 FDD da 360 Kb 1 HD da 20 Mb 256 Kb di RAM scheda Hercules monitor Tv HR tastiera AT e tutto il mio software su dischi da 5.25 a L 1.000.000 Cambio programmi per IBM su dischi da 3.5 Gianni Marchetti Via Pralormo 2b - 10029 Villastellone (TO)

Vendo computer **Sony MSX H8 10 P** con 64 K RAM come nuovo con manuali e programmi a L 140.000 Marco Manili Milano - Tel 02/6433932

Vendo **PC IBM compatibile** 512 Kb RAM 2 FDD da 5 1/4 adattatore video CGA monitor fosfori verdi porte seriale e parallela, batteria tampone Prezzo L. 1.000.000 trattabile Luigi Tel 02/804406 ore serali

Vendo **Sidecar XT per Amiga** + Hard disk 20 Mb + 640 K + orologio calendario + drive 3.5 L 1.000.000 In perfetto stato Tel 051/470188 dopo le 20.00

Occasion ssima!! Vendo al migliore offerente **Commodore 128** registratore 1530 copriastiera interfaccia per duplicare joystick oltre 40 cassette contenenti circa 700 programmi numerose riviste corsi di Basic e LM con cassette molti libri e manuali Prezzo da concordare Per informazioni Davide Rinnone Via Pacinetti 78 93015 Niscemi (CL) Tel 0933/952527

Polaroid Palette vendo per IBM ottime condizioni completo di imballaggi e manuali L. 1.300.000 Paolo Tel 02/222164 ore serali

Causa passaggio sistema superiore vendo **PC1 Olivetti** + monitor monocromatico + base supporto monitor orientabile + drive 5.25 + mouse + joystick + cavo per collegamento tv color + manuali e riviste varie + un infinità di giochi L 1.020.000 Tel 0421/272569

Vendo **stampante Epson LQ 850** a 24 aghi e 8" colonne 10 mesi di vita come nuova Cedo Driver Autocad e ventura a corredo a L. 900.000 con imballi originali Tel 0461/925745

Vendo **Apple compatibile II+** con tastiera programmabile 64 K, 2 drive da 5" schede inserite S.A.M Language card I.P.C scrittura Eprom R.G.B P.A.L. parallela per printer I controller L. 500.000 Telefonare ore serali 011/9598628 Rivoli

Vendo **PC128 Olivetti Prodest** + mouse + penna ottica + drive 3.5 con dischetti programmi + cassetta giochi a L. 500.000 Accessori anche separatamente Valter Dallera - Via Bobbio 26/8 27058 Voghera (PV) Tel 0383/44993 ore 20/21

Offerta! Vendo **Olivetti Prodest PC1** (512K drive 3.5 720K) + monitor colori alta risoluzione + joystick con autofuoco il tutto corredato da favolosi videogames programmi di ogni genere per un valore di L. 300.000 Vendo tutto a L. 1.100.000 (valore effettivo di PC1 + monitor L. 1.616.000) Regalo manuale GW Basic Vero Affare Panarelli Davide Tel. 9384106 tutte le ore

Vendo **Macintosh 128 K** con Update 512 K, mouse, driver 400 K Imagewriter borsa, manuali numerosi programmi L. 2.000.000 Prof. Lucio Buonvino Via Cerret beri 33 70059 Trani (BA) Tel. 0883/585799

Stampante Seikosha GP 50 S dedicata Spectrum vendo L. 120.000 Sergio Tel. 0141/53862

Vendo **AT compatibile** 12 MHz 1 mega RAM 1 drive 5 1/4 1 drive 3 1/2 1 HD 20 Mbyte scheda VGA, monitor Mitsubishi 1481 multiscan stampante Panasonic 80 colonne Vendo anche Apple II/E Enchanged 128K, duodisk video mono II/E stampante Imagewriter II tutto originale Tel. 0461/763393

Vendo **Amiga 1000** + monitor 1081 + drive esterno 1010 + espansione est. 2Mb autoconfigurante Tutto Commodore originale In regalo centinaia di programmi. Telefonare ore serali al 0432/962628 Buia (UD)

Vendo espansione a 2 Mega per **Amiga 500** interne (si inserisce nel cassettino per la A501) autoconfigurante disattivabile tramite interruttore, totalmente compatibile Sono interessato anche a scambi d'hardware per questa macchina Monteleone Piero Via Fleming, 33 10135 Torino - Tel. 011/342562

Offresi a L. 1.500 **floppy DD/FF** (8 pollici) nuovi (ottima marca) Tel. 085/207466 ore serali

Vendo **CPC 464 Amstrad** con monitor a fosfori verdi mai usato Scrivere a Andreas Moroder Via Trebinger 16 - 39046 Ortisei - Tel. 0471/76497

Vendo computer **Philips MSX VG8020 80 K RAM** monitor monocromatico registratore dedicato stampante 40 col joystick alcune cassette gioco + enciclopedie 8 volumi «Basic Eric Mini e personal computer» (Curcio) non rilegata Il tutto usato poco per mancanza di tempo L. 500.000 non trattabili Tel. 0961/954139

Vendo **per sistemi MS-DOS i seguenti giochi** originali in esemplare unico «4th&Inches» «Double Dragon» «Gran Prix Circuit» «Gran Prix Tennis» anche separatamente prezzo affare!! Telefonare e scrivere a Acanfora Nicola Via Newton 16 - 10036 Settimo Torinese (TO) Tel. 011/8008263

Vendo **stampante Epson EX 800 a colori** con 4 nastri nuovi di ricambio (1.750.000) Vendo drive doppio Cumana da 1 Mb ciascuno a L. 350.000 Neidin Mane Corso Italia 10 39100 Bolzano Tel. 0471/262171

Vendo **Commodore Plus/4** con basic e miniassembler datassette joystick programma di calcolo memorizzato manuali giochi a L. 320.000 trattabili Mecca Leonardo Via Malvaccaro 49 - Tel. 0971/57430-26017 Potenza

Vendo libro con cassetta della Jackson «Super programmi per MSX» cartuccia MSX Logo + manuale 12 giochi originali su cassetta (Gremlin-Usgold) per MSX 1 e 2 Scambio inoltre programmi per Amiga 500 Camozzo Demitrio Tel. 041/807637 ore pasti

Vendo **Commodore 128D** stampante MPS 802 registratore originale C2N 1 joystick, vari programmi tra cui «totocalcio» e un word processor varie rivista Commodore Vendo a L. 1.000.000 Alberto Bergamo - Tel. 035/346646

Drive 1581 + espan 1700 da 128 K per C-128 + mouse 1351 + Geos originale tutto nuovissimo solo collaudato coi suoi dischi Test-demo blocco svendo a L. 300.000 regalo 2 cartucce utility Modo 64 Silvano Fringh Via Cola di Rienzo 3 Marino (Roma) Tel. 06/9386320

Vendesi **PC Amstrad 1640 DD ECD** monitor colore schermo Ego mouse doppio drive 640 K Ram in dotazione L. 1.400.000 trattabili Mannello Giuseppe Viale Tica 167 96100 Siracusa Tel. 0931/442642

Vendo **CPC-6128 Amstrad** con 128 K drive 3 monitor F.V. joystick stampante DMP 2000 una marea di programmi e relativi manuali (PRG scritture archivio logi aletti linguaggi ma soprattutto moltissimi giochi) Tutto per L. 950.000 Arnaldo Udine Tel. 0432/235579 ore serali

Vendo causa militare PC di un anno **compatibile IBM Amstrad 1640 HDM 20** MS-Dos 3.2 Hard disk 20 Mbyte floppy 360K mouse monitor B/N Hercules + SW GEM L. 1.600.000 Tel. 0541/600789 ore pasti

Commodore CBM 64 con copridastiera + registratore con 24 casette giochi-utility con portacassette + drive 1541 con 54 dischi giochi-utility ultime novità con portadischi e set pulisci-testine + libri e accessori Massimo Tel. 06/5894734 dopo le 18.00

Personal computer **Commodore PC10 II serie** 640 Kb RAM 2 FD 360 Kb scheda Graf. CGA/Herc. monitor 14 monocr (fosf verdi) basculante, manuali + software MsDos L. 1.200.000 Ignazio Dahbene Palermo Tel. 091/548742 ore serali

Vendo per Spectrum **Mouse Kempston con interfaccia** + programma grafico Art Studio per il mouse + Interface One per copiare qualsiasi programma Tutto a L. 70.000 Vendo inoltre Drive Opus Discovery 1 NON funzionante a L. 30.000 Vanotti Paolo Viale Abruzzi 25 Milano Tel. 02/63336364 in orario di lavoro Tel. 02/29402128 dopo le 19.00

Vendo **Apple II/E 128 K Enchanged** originale Duodisk video monocromatico II/E + stampante Image Writer II nuova + software a piacere Tutto originale e in perfetto stato Tel. 0461/763393

Vendo **XT IBM compatibile** 640 K RAM doppio floppy HD 20 MG video 14 FV corredato di programmi applicativi di grafica disegno ingegneria gestionali W.P. D.B. ecc. Patt Maria Via Ortigia 2 Palermo Tel. 091/447778

Vendo a L. 200.000 **Video computer System Atari** completo di n. 7 Cartucce originali perfetto funzionamento Gerace Vincenzo Via Roma 19 88040 Settingiano (CZ) Tel. 0961/957068

Amiga 500 6 mesi + cavo tv-scart + Aztec C3.6 Source Level Debugger (5 dischi) con manuale + manuale ASM 68000 L. 790.000 Manuali originali hardware Intuition L. 30.000 Pocket Sharp PC 1260 4 Kb RAM basic display 24 * chars manuale L. 200.000 Per informazioni Andrea Fabrello Via Vigo 102 36011 Arsiero (VI) Tel. 0445/741348 dopo h 18.00

Vendo **Atari 130XE** + 1 drive 1050 con scheda «The duplicator» + 1 drive 8109 con scheda «The archiver» + 1200 programmi (utility-giochi) su 350 dischi centinaia di libri e manuali + regalo 1 drive 810 «The archiver» mai usato ma senza testina Tutto a L. 1.600.000 Carli Roberto Tel. 06/7485818-6386123

Vendo **espansione di memoria esterna da 2 Mb per A1000** Cedo inoltre causa inutilizzo scheda Janusxt per A2000 Tel. 0931/941645 (possibilmente Sicilia o Calabria)

Vendo **PC 1512 DD** monocromatico Amstrad acquistato a giugno 1987 completo di manuale in italiano a L. 1.100.000 Tel. 0934/915199 Via Archimede 59 93010 Vallelunga P. (CL)

Vendo **Olivetti M15 portatile** MsDos monitor LCD 2 floppy da 3 1/2 720 K 512 Kbyte RAM manuali alimentatore a rete L. 1.000.000 intrattabili Castellani Ivan Via S. Giuseppe 16 Vighizzolo di Cantù 22060 Como

Vendo **Enciclopedia dell'informatica «Basic»** composta da 72 fascicoli e 6 copertine (valore L. 200.000) a L. 100.000 + spese postali Baccan Vincenzo Via G. Verdi 28 35048 Stanghella (PD) Tel. 0425/95059

Vendo computer IBM compatibile **AT Turbo** con 1024 K, disco rigido da 30 Mb 1 drive 1.2 Mb 1 drive 360 Kb scheda grafica e monitor EGA, coprocessore matematico chiave di blocco tastiera estesa stampante Citizen e molti programmi a L. 8.000.000 Scambelluri Maurizio C.so Galliera 22 16142 Genova Tel. 010/814656

Causa militare svendo **A 500** + **Drive A 1010** (ancora in garanzia) + espansione A 501 (con orologio) + stampante Star NL 10 (Epson risma e nastro nuovi) + Monitor alta

d Philips CM 8833 + 2 joystick + manuali in italiano e 180 programmi (i migliori per un valore di oltre 1 000 000) Il tutto a solo L. 2 450 000 Rosi Franco Via Isonzo 11 52028 Terranova B (AR) Tel 055/9738379

Stai ancora giocando con il **VIC 20**? A me sono rimaste quattro cartucce monitor programmer s Aid super expander 3K e espans 16 K. Se vi interessano Telefonatemi Dino Tel 0823/621130.

Vendo **Philips VG8020** (L. 180 000) + Philips VY0002 (L. 100 000) + Philips VW 0030 (L 200 000) + dischetti nuovi e con programmi (L 80 000) Preferibilmente in blocco (L. 500 000) ottimo stato Pasini Giuseppe Ponteghiara 42 - 43036 Fidenza (PR)

Vendo **Commodore PC 10 III** versione completa a L. 1 500 000 ancora in garanzia Russo Fabrizio - Palermo Tel 6254610 ore pasti

Macintosh Plus, HD 20SC, manuali ed imballi Inoltre riviste di informatica dall'anno 1983 Pregasi scrivere per ulteriori informazioni Elio Dott Buonanno Casella Postale 124 83100 Avellino

Vendo per C64 l'ottimo compilare **Super C della Abacus** completo di manuale Vendo inoltre manuali di «Superbase 64» e «Flight simulator» in italiano Matteo Oliveri - Via Gulli 19 20147 Milano Tel 02/4043713

Commodore 128 con registratore 70 cassette con numerosi giochi e programmi joystick, penna ottica cavi manuali ed imballi originali vendo a L. 350 000 Luigi Verona Tel 045/48486

Vendo **Olivetti M15** (MSDos 2 floppy disk, 256 Kb, monitor tastiera) + i seguenti libri Framework, Autocad Come usare il Word + molti programmi a L. 500 000 oppure li cambio con un Amiga 500 (anche senza monitor) Macrì Domenico Via S G Bosco 110 88068 Soverato (CZ) Tel 0967/521167

Vendo **Enciclopedia dell'Informatica «Basic»** composta da 72 fascicoli e 6 copertine (valore L 200 000) a L. 100 000 + spese postali Baccan Vincenzo - Via Verdi 28 - 35048 Stanghella (PD) Tel 0425/95059

Causa chiusura Club vendiamo per **TI 99-4A** box d'espansione con 32 K RAM stampante video a colori disk registratori molto software (su cassetta SSS disco e listati) Il tutto funzionante perfettamente Chiamare Proietto Alessandro Anagni (FR) - Tel 0775/78277

Vendo **Apple IIe** compatibile 128 KRAM 2 drive da 5 1/4 (140 K l'uno) monitor fosfori verdi software scheda per stampante parallela (eventuale) Il tutto in perfette condizioni ed in imballaggi originali Prezzo da convenire Penn Daniele Via XXV Aprile 1/11 - Cormòns (GO) - Tel. 0481/61465-61070.

Vendo **C 128 D** (drive interno 1571) + monitor fosf green cavo RGBI 80 col + registratore con 20 cassette + 20 dischi con contenitore di giochi ed utility + manuali di sistema con disco CP/M originale L 500 000 Tutto come nuovo usato pochissime volte cessione a causa di passaggio a sistema superiore Telefonare al 0776/ 622010 ore pasti

Vendo **numeri MCmicrocomputer** dal 54 (luglio 86) al 96 (giugno 89) compresi solo in blocco a L 100 000 solo zona Roma Scrivere o telefonare a Rizzotti Alessandro Via Cincinnato, 7 00040 Pomezia (RM) Tel 06/ 9111987

Vendo **Enciclopedia «Basic» Curcio** 14 volumi come nuova praticamente regalata a L 140 000 Riccardo Balduss Via G Di Vittorio, 1/S - 09016 Iglesias (CA) Tel 0781/30562

PC compatibile IBM XT vendo causa cambio lavoro Ottimo stato memoria 640 K, due drive 51/4 anno '87 Imballaggio originale istruzioni L. 1 000 000 intrattabili Tel 051/720891

Vendo **plotter HP 7475A** formato A3/A4 mai utilizzato predisposto con Interfaccia HP-IB (IEEE-488) + cavo alimentazione + cavo collegamento computer di metri 2 + manuale d'uso + manuale di programmazione e interfacciamento Il tutto pagato L 4 500 000 lo cedo per L 2 300 000 Geom Luigi Giannini - Tel 0883/513061

Vendo **Sinclair Spectrum 48K+** con programmi e istruzioni interfaccia joystick collegamento monitor a L. 230 000 Raffaele Stefano Via Crescitelli, 8 20052 Monza (MI)

Vendesi **Apple IIc** completo di stampante 80 col e video monocromatico linguaggi DOS 3 3 e Pascal oltre al Prodos della macchina completo di programmi di video scrittura grafico funzioni Designer Visicalc e programmi giochi Richiesta L. 700 000 Roberto Tel 089/323228 ore pasti

Per pass sist sup vendo al miglior offerente **Amstrad CPC 464** + Monitor a colori + corso Basic + 80 utility prof + 450 Giochi (tra cui 60 originali e garantiti) + 45 n di riviste famose (MC bit ZZAP) + omaggio-sorpresa Ottimo stato Barberio Giuseppe Via Masseli Campagna I trav 70021 Acquaviva (BA) Tel 080/767422

Vendo **PC XT compatibile** 512 Kbytes, 1 FD 360 Kbytes CGA, RS232 scheda I/O plus monitor 12" fosfori verdi processore NEC V20 moltissimi programmi a L. 975 000 non trattabili solo zona di Roma Giuliani Riccardo Via Val Di Chienti 79 00141 Roma

Apple IIC monitor IIC drive esterno 5 25 stampante 80 colonne mouse manuali + libreria software (circa 200 floppy) Vendo L. 1 000 000 disposto trattare Fabio - Tel 061/533223

COMPRO

Compro Computer MSX 2 NMS8280 **Philips** oppure scheda CGA per XT compatibile con uscita sistema PAL onde effettuare video registrazioni Ennio De Carlo - Via Avellino 6 73100 Lecce Tel 0832/51517

Cerco **Apple II** Europlus con monitor due drive e interfaccia parallela stampante Prezzo conveniente Zona Firenze - tel 0574/571789 Giampiero

Cerco affannosamente per Apple IIc **drive unidisk 3 5'** originale Apple o compatibile di qualsiasi marca a prezzo da concordare Telefonare subito allo 02/6173143 dalle 16 alle 21 Stefano Riva - Via Mazzini 4 20092 Cinisello Balsamo (MI)

Compro a prezzo modico **Amiga 2000** oppure 500 con soft periferiche box ecc indirizzo Lombardo Giuseppe Via L.go I maggio n 14 Crotone (CZ) telef dalle ore 13 30-15 30 n 0962/26198.

Compro **Amiga 2000** a prezzo ragionevole Loris Tel 0331/206247 (VA) Telefonare ore pasti

Cerco programmi per **MS DOS** di tutti i generi Cerco inoltre un qualsiasi programma con lo scopo di **creare giochi**. Mandare liste a Fenelli Riccardo - Via Giglarelli 52 06100 Perugia

Per **Amiga 1000** acquisto (a prezzi ragionevoli) espansione di memoria digitalizzatore video genlock In blocco o singolarmente scrivere (non dimenticando i prezzi) a Marco Menci Via Petriccio 18 53100 Siena

Cerco programmi IBM Olivetti compatibili di cartografia topografia medicina tutte le branche programmi a poca diffusione come robotistica Attività astronomiche spaziali ecc Scrivere o telefonare a Patti Via Ortigia 2 90125 Palermo Tel 091/447778 ore serali

Cerco **computer IBM compatibile** anche con un solo floppy a pochissimo o in permuta con materiale di vs interesse Lo cerco anche senza monitor obsoleto fino a 5 anni fa 051/301048 solo Emilia e Romagna

Per **Olivetti Prodest 128 S** compro dischetti programmi e giochi telefono 06/5341434

Compro programmi per il **Commodore C 128** solo su disco e in modo C 128 e CP/M Inviate le vostre liste a Massimo Tabesso Piazza Molinens I 12038 Savigliano (CN)

Compro e/o cambio **programmi e manuali** per MS-DOS e C64/128D Gino Ughetti Via Strambio 108 27011 Belgioioso (PV)

Compro programmi per **Amiga** solo se a prezzi interessanti Cerco inoltre manuali in italiano Desidererei ricevere numeri telefonici di BBS italiane e non Scrivere a Guido Cantoni Via Tengoni 2/A 16030 Casarza Ligure.

Cerco disperatamente linguaggio **Z80 Assembler SB-7201** possibilmente completo di manuale per sistema Sharp MZ-80A. Sppiedoni Alberto Via P Mascagni 11 Trezzano S/N 20090 Milano Tel 02/4466493

Compro/Scambio **software per Archimedes Acorn** QL Sinclair e IBM/compatibili Richiedere lista Baliello Gianfranco Cannaregio 3928 30121 Venezia tel 041/ 5228740

Sono un utente **Apple IIc** sto cercando programmi che convertono un IIe testo in file basic o L M (cioè che possa ritornare un vero programma) uso un modem (TNC) per comunicazioni via radio (nominativo IK5Beu) Disposto anche ad acquistare. Calistri Marco C P 9 51010 Nievole (PT) 0572/67016

Compro e scambio programmi per **Atari ST** Inviare liste a Massimo Salerno - Via Stilicone 20 20154 Milano

Cerco una **stampante Commodore usata** per C64 solo provincia di Messina Telefonare a Giuseppe Midun 090/ 2922017

Cerco **linguaggi ed utilities per C64.** In particolare cerco linguaggio C power Giuseppe Midun Via Salandra is 48 int. 30 98124 Messina - tel 090/2935338

Compro **manuale del programma** flight simulator 3 09 scrivere o telefonare a Paolo Paris lott Fizziconi - 06088 S Maria degli Angeli (PG) tel 075/8042840 (ore pasti)

Compro cambio **programmi per computer IBM compatibili** Annuncio sempre valido Per informazioni scrivere a Maurizio Della Sala casella postale 84016 Pagani (SA)

Per **Atari 520** compro programmi di ogni genere occasione Cerco solo se ottima IBM compatibile usato qualsiasi configurazione Rova Agostino - C so Garibaldi 88 - tel 0584/384813 55049 Viareggio (LU)

CAMBIO

Il Freesoft MSX CLUB Livorno scambia programmi per MSX 1 e 2 tra utility gestionali linguaggi e Video Games circa 1300 titoli a disposizione Scrivere o telefonate per informazioni a Langella Nello Viale Alfieri 18/A 57100 Livorno Tel 0586/401240 (ore pasti)

Cambio **programmi e manuali per computer Amiga e PC MS-DOS** IBM compatibili Stefansoft casella postale 257 60035 Jesi (AN)

MS-DOS scambio programmi e manuali scrivetemi anche se non avete molti non vendo ma rispondo a tutti Alessandro Di Bartolomeo Via Pirandello 23 62100 Macerata.

Utenti Amiga 500 scambia programmi Ultime novità con arrivi settimanali chiedete ed offre la massima serietà Contattate Leporini Vasco Via del Popolo 37 51019 Ponte Buggianese (PT) Tel 0572/635050 ore 18/21

Scambio **programmi per Amiga** scrivere a Imbreco Aldo Jr v a F Cammarota 12 84078 Vallo della Lucania (SA)

Scambio **programmi per Macintosh Plus e SE** Annuncio sempre valido Inviate la vostra lista o telefonate a Sandro Imperadore - Via Sabini 10 70123 Bari Tel 080/343870

Cambio **programmi per QL Sinclair** Scrivere inviando lista a Andrea Focardi Via G Di Vittorio 56 50015 Grassina (FI)

Scambio **per MS-DOS programmi di tutti i generi** (anche numeri banche dati) Virus non desiderati! Scrivete inviando le vostre liste risponderò con la mia Zanin Cristian via P Giovanni n° 7 35042 Este (PD)

Cerco i **Virus più temuti e terribili per MS DOS (IBM PC e Comp)** Ai migliori laute ricompense software Telefonare o scrivere a Lorenzo Toscano Via Rello 90 Sant Agata dei Goti 5 (BN) C A P 82019 Tel 0823/953122

Scambio **programmi e documentazione per Apple IIgs** Rispondo a tutti Scrivete o telefonate a Massimo Graziani Via S Gregorio 48 67016 Paganica (AQ) Tel 0862/68161

Per IBM AT e compatibili MS/DOS scambio programmi di tutti i generi (in particolare di ingegneria) su dischi da 3 e 5 pollici Scrivere a Andrea Depalmas via Lombardia 1 09074 Ghilarza (OR)

Per Amiga scambio programmi di ogni genere possiedo vasto archivio con aggiornamenti di ultimissime novità ogni 15 giorni Per informazioni contattarmi allo 055/940342 oppure scrivere a Civitelli Antonio Viale A Gramsci 130 San Giovanni Valdarno 52027 (AR)

Cambio **programmi di ogni genere per PC1 Olivetti Prodest** Preferenza games grafica utility Inviare liste o contattare Boccia Rosario Via Matierno 7/A 84100 Salerno Tel 089/272150

Scambio **programmi per Atari ST** scrivere o telefonare a Boschin Massimo Via Bartle 28 31044 Montebelluna (TV) Tel 0423/609578

Cerco **utenti XT-AT per scambio manuali** esperienze programmi (preferibilmente su 3½) e tutto ciò che riguarda gli MS-DOS Annuncio sempre valido Paolo di Francesco Via Pietro D Asaro 13 C A P 90138 Palermo Tel 091/325982

Scambio **programmi MS DOS** soprattutto se utilizzano scheda grafica EGA o VGA e PVGA. Inviatemi la vostra lista e risponderò con la mia Desidererei contattare chiunque conosca il programma Clipart per informazioni Scrivere a Massimo Rivetti Via Zoppi 31 28100 Novara

Scambio **software di ogni genere per Amiga** potete inviare le liste o telefonare a Primo Claudio Via delle Moline 1 40126 Bologna Tel 051/265448 oppure Via Annibaldi 10 63035 Offida (A P) Tel 0736/889306 Possibilmente nelle due zone

Scambio **software per Amiga** Max Serietà Scrivere o telefonare a Di Palmo Maurizio Via Crispi 66 - 74024 Manduria (TA) - Tel 099/805360

Scambio **software per sistemi MSX 1 & 2** su floppy DK 3 5 Gambettini Davide Via Costituzione n 20 41010 Pimazzo (MO) Tel 059/931787

Cambio **programmi per Macintosh** annuncio sempre valido Scrivere o telefonare a Carlo Audone Borgoglio Viale Milite Ignoto 204 15100 Alessandria Tel 0131/223185 ore pasti

Cambio **programmi per OS/2 e MS/DOS su floppy** 3½ e 5¼ Inviate le vostre liste per il contatto Cerco in particolar modo programmi in sorgente Scrivere o telefonare a Igor Bonaj Via Ressmann 5 34141 Trieste Tel 040/360772

Scambio **programmi per IBM comp , Sinclair QL e Macintosh** inviate la vostra lista vi spedirò la mia No lucro! Compro inoltre Modem su scheda per IBM compatibili intorno al prezzo di L. 100 000 Telefonate o scrivete a Sgambellun Maurizio C so Galliera 22/10 16142 Genova Tel 010/814656

Scambio **software per MSX1 su nastro** circa 000 titoli escluso lucro max serietà Spedisco la lista a chi interessato Borin Matteo Via Della Mariana di S Fresca, 3/A 00134 Roma Tel 06/7240466.

Scambio **programmi per MS-DOS** Sono interessato a software di qualsiasi genere Inviate vostra lista a Claudio Cavallini Via Puccini 248, 56022 Castelfranco di Sotto (PI) Risposta assicurata

Scambio **programmi per C64, Amiga MS-DOS** s astengano i mercenari Scrivere a Giovanni Malkowski Via Bottego 8 48015 Cervia (RA)

Per Commodore 64 cerco linguaggio Turbopascal con istruzioni Cercasi inoltre programmi musicali o demo da usare per mixaggio Scambio solo su disco Scrivere a Garani Stefano V Talassi 17 44044 Porotto (FE)

Cambio **software per MSDOS e Atari ST** in tutti i formati di qualsiasi genere o tipo (musicale grafica ecc) spedire liste risposta assicurata Morino Alessandro Ventimiglia (IM) Via Ruffini 11 tel 0184/357383

Scambio programmi per PC18 compatibili Inviare liste a Ruocco Alberto Via I maggio n 1 37045 Legnago (VR) Rispondo a tutti

Scambio/compro **software musicale per IBM compatibili** (tipo sequencers MIDI stampa musicale stampanti laser ecc) Ettore Carta Via Avogadro 13 09131 Cagliari tel 070/502870

Scambio programmi **Amiga e Dos.** Annuncio sempre valido inviare elenco a Lugaro S Via Mazzini 378 18038 Sanremo

Scambio **Software per Ql Sinclair** Scrivere inviando lista a Franco Pecci Via Guido Monaco 11 (S Francesco) 52100 Arezzo Astenersi lucro

MS-DOS programmi scambiamo per tutte le esigenze Nessun interesse economico e max serietà. Risponderemo alla tua lista con la nostra Annuncio sempre valido e risposta assicurata a tutti Scrivere alla Ictus Software House c/o Luca Sabaini Via Marconi 12 37011 Bardolino (VR)

Scambio **software MS-DOS** sono particolarmente interessato a linguaggi utilities matematica linguaggio «C» (librerie sorgenti ecc) e altro Legovich Danilo CP 3299 30170 Mestre centro (VE)

Scambio programmi e manuali per computer IBM dischi 5 25 e 3 5 **annuncio sempre valido** Marcello Montani Via Fardella 4 44100 Ferrara

MS DOS scambio programmi di qualsiasi genere (spedio la lista) scrivete a Fabio Ragone Via G Massari 10 00010 Villanova (RM)

Cambio **programmi midi con manuali per Atari ST,** dispongo di 100 bas musicali per sequencers Atari/Amiga Doriano Novasconi via Vergani 9 20092 Cinisello B (MI) Tel 02/6166870

Scambio **programmi per Amiga** Massima serietà Annuncio sempre valido Scrivere o telefonare a Somma Michele Via E Corridori 21 70032 Bitonto (BA)

Scambio **programmi per Macintosh** Rispondo a tutti Inviatemi la vostra lista Scrivete a Peruzzo Silvio Via Vignole 1 - 36020 Levà (VI) Telefono 0445/864615

Scambio **programmi MS DOS** su dischi 5 1/4 Ing Campolo Luisa Via Tre Novembre 132 00013 Mentana (Roma) Risposta assicurata

Scambio **programmi MS-DOS di ingegneria edile** architettura d interni contabilità cantieri topografia grafica CAD progettazione stradale Dispongo di numerosi programmi Inviare lista. Max serietà Contattare Bordignon Gianmatteo Via Motterle 11 36027 Rosà (VI) Tel 0424/85505 (ore 18 30 lun ven /12 30-13 30 sab -dom)

Scambio **programmi per QL** Ne ho centinaia Andrea Focardi Via G di Vittorio 56 50015 Grassina (FI)

Scambio **software per MSX 1&2** solo su disco 3 5 Massima serietà scrivere o telefonare a Novari Fabrizio Via Chiesa 24 55040 Strettoia di Pietrasanta (LU) Tel 0584/799737

Cambio programmi per PC XT e AT su dischi 3" 1/2 e 5 1/4 dispongo di software di vario tipo rispondo a tutti Roberto Marucci Via Fermata degli Uberti 36 72011 Brindisi Tel 0831/412221

Per compatibili **MS-DOS e Amiga** scambio programmi di ogni genere (inclusi giochi) purché relativamente recenti e perfettamente funzionanti Liste in continuo aggiornamento Annuncio sempre valido Preferibilmente utenti in zona Torino Scrivere a Balotto Enzo Chieri (TO) V Santena n 5 10023 o telefonare al 011/9478960

Per PC IBM e compatibili Scambio **programmi e manuali** solamente nel campo ingegneria civile su dischi 5 1/4 Possiedo una buona biblioteca Assicuro e richiedo massima serietà e correttezza Rispondo a tutti Annuncio sempre valido Inviare lista a Tremolizzo Tiziano Via F sno Campione 28 70124 Bari

Con utenti **CBM 64** desidero scambiare ultime novità Massima sicurezza e serietà Ferraiolo Ferdinando Via Galatene n 3 81023 S Clemente (CE) tel 0823/471282

Cambio **programmi per MS-DOS** Rispondo a tutti con la mia lista Scrivere a Alessandro Cosiovich Via Tonello 28 34100 Trieste

MS DOS! Per questo sistema operativo cerco qualsiasi tipo di software Offro massima serietà Inviare lista completa (sarà corrisposta entro breve tempo) ad Apicerni Salvatore via Silvestro Aurilio n 36 81030 Casale di Carinolacce

Scambio **programmi Amiga** di qualsiasi tipo sono in possesso di novità americane Per contatti il mio indirizzo è il seguente Mander Carlo Via Roma 39 36030 Caldogno (VI) tel 0444/585023, speditemi le vostre liste Annuncio sempre valido

MS DOS Apple scambio esperienze e programmi max serietà Rispondo a tutti coloro inviino loro lista Scrivere a Felini Ezio Via Pianioni 4 25033 Cologne (BS) Tel 030/715238 ore serali

Scambio programmi di ogni genere per MS DOS XENIX UNIX OS/2 per lavoro inviatemi vostra liste programmi Gatta Giacomo, Via Angioini 16 Manfredonia 71043 Foggia.

Per MS-DOS **scambio software** di vario genere Dispongo di molto materiale (compilatori pacchetti grafici gestionali etc) Si astengano mercenari inviare vostra lista o telefonare a Filippo Fumari Via G Papalia n. 7 70128 Bari Tel 337218

Per **MS-DOS** scambio programmi di ogni genere Inviare liste o telefonare ore pasti Inoltre cerco il disco I «Programmi» del pacchetto Symphony ver 1 00 Scambio con software in mio possesso (Solo scambio) Luca Filgheddu Via Iglesias 29 Assemini (CA) Tel 070/941208

Per PC-IBM e compatibili MS-DOS scambio programmi e manuali Sono interessato particolarmente alle ultime novità Inviare lista a Daniele Vespa, Via Marcianise 25 00177 Roma Annuncio sempre valido

Scambio Software per Commodore 64 solo su disco Scrivere o telefonare a Manna Marco Via Costa 49 - 56020 S Maria a Monte (PI) Tel 0587/706593.

Scambio **programmi per Amiga** Non ne ho molti (circa

100! perché neopossessore ma ultime novità Inviare liste a Andrea Sabatini Via Collecchie n 34 06025 Nocera Umbra (PG)

Scambio programmi per **Apple IIE - IIC** massima serietà e disponibilità Scrivere a Frigieri Fabrizio v le S. Martino n 38 41049 Sassuolo (MO) Tel 0536/805702

Scambio programmi per **MS-DOS** Sono interessato a software di qualsiasi genere Inviate vostra lista a Claudio Cavallin Via Puccini 248 56022 Castelfranco di Sotto (PI) Annuncio sempre valido

MS-DOS scambio programmi di ottimo livello Dispongo di ultime novità Inviare il proprio elenco Risposta immediata No scopo lucro Pietro Budicin Via Marchesetti 39 34142 Trieste

Scambio programmi per Amiga. Marco Sivori Via Barchetta 18/9 16162 Bolzaneto (GE)

Per **MS-DOS e OS/2 e PC-IBM** e compatibili scambio software di tutti i tipi Scrivere o telefonare a Luca Bellomo Via dei Mille 81 - 93100 Caltanissetta Tel 0934/22624-45533-38762 (ore pasti)

Scambio software di pubblico dominio su disco per Amiga Posseggo la collezione completa di Fred Fish (1 210) più vari altri sparsi (Amicus Tbag Slipped Disk) e molti slideshow grafici Astenersi pirati Inviare la lista o contattare telefonicamente ad ore serali. Luigi Callegari Via De Gasperi 47 21040 Sumirago Tel 0331/908193

Cambio ultimissime novità per **Amiga 500**. Arrivi dall'estero ogni settimana Nessun scopo di lucro astenersi speculatori Annuncio sempre valido Scrivi a Carollo Valentino Via Rossi 20 Barasso (VA) Tel 0032/747482

IBM PC e compatibili Scambio programmi offresi e richiedesi max serietà Annuncio sempre valido Astenersi mercenari Scrivere inviando lista a Balzani Giancarlo Via Roncofreddo 802 47020 Longiano (FO)

Atari ST scambio programmi Midi e manuali Dispongo anche di 90 Songs arrangiate e orchestrate per tutti i sequencers anche per KCS Amiga Doriano Novasconi Via Vergani 9 20092 Cinisello (MI) Tel 02/6188670

Scambio programmi di ogni genere per **IBM e compatibili su dischi da 5"1/4 e da 3"1/2.** Disponibile ampia softeca in continua espansione Max serietà rispondo a tutti Inviare la propria lista a Dario Cassineno Via Menotti 5 20020 Vanzaghello (MI) Tel 0331/658118

Per **HP 28 C/S** scambio programmi ed informazioni posseggo più di 90 programmi di analisi geometria grafica e utility (Rullini Determinante simbolico caratteristica di una matrice Ortonormalizzazione di Gram Schmidt, visualizzazione a 34 colonne orologio data etc.) Annuncio sempre valido Telefonare a Sentimenti Roberto Via Linguerri 19 40026 Imola (BO) Tel 0542/43963

MS-DOS scambio programmi Astenersi scopo lucro Inviate il vostro elenco risponderò immediatamente Annuncio sempre valido Pietro Budicin Via Marchesetti 39 34142 Trieste

micro meeting

Annunci gratuiti per richiesta di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati Vedere istruzioni e modulo a pag 289

Musicisti con Amiga cercasi per scambio programmi ed esperienze Annuncio valido anche per possessori Roland S330 Telefono 0823/421465 chiedere di Massimo

Cerco utenti **MSX 1 e 2** per scambio programmi idee e informazioni s a Basic che L.M Massima serietà rispondo a tutti annuncio sempre valido Scrivere o telefonare a Napolitano Nicola Via San Paolino 32 - 80035 Nola (NA) Tel 081/8233460

Cerco in zona possessori di Amiga per scambio di opinioni e materiale Maurizio Ramondo Via Giardini 1 Casacalenda (CB) Tel 0874/841829

Il **C G P Group** a Napoli mette a disposizione i suoi operatori per qualsiasi consulenza informatica per C-64 C 128, Amiga e IBM Disponibili inoltre vari programmi di pubblico dominio Per liste e informazioni scrivere a C G P Group di Vittorio Margherita Via Malta 9 80055 Portici (NA)

Cerco contatti con possessori di Amiga 500 per scambio programmi manuali e informazioni Scrivere o telefonare a Camozzo Damiano Via Ischia 7 30173 Ve-Zelarino (VE) Tel 041/907637 ore pasti Annuncio sempre valido

Tra tanti Amiga ci sono anch'io un possessore di IBM comp che cerca utenti del medesimo sistema per scambio di idee Programmi e testi Scrivere o telefonare a Marco Bartotto Calle Passerelle 6 30132 (VE)

Neopossessore di Amiga 2000 cerca programmi di grafica musica linguaggi libri e tutto ciò che riguarda questo computer Annuncio sempre valido inviare liste o tel ore pasti a Maurizio Della Porta Piazza Amendola 16 Battipaglia (SA) 0828/21220

Amiga Club mette a disposizione a chiunque sia interessato vasta biblioteca software comprendente più di 1000 programmi Bollettino mensile nessuna tassa d'iscrizione massima serietà Scrivere o telefonare a Bonfe Alessandro Via Mazzini 27 35024 Bovolenta (PD) Telefono 049/5386049

Apple II e, c, + per questi intramontabili computer scambio programmi manuali esperienze e suggerimenti a solo scopo hobbistico NON VENDO e NON COMPRO Baldi Ranieri Via Repubblica 2 - 51034 Casalguidi (PT) Tel 0573/527581

Radioamatore desidera contattare utenti Amiga per scambiare programmi ed esperienze. IW1PVV Danio Campanella Via Donizetti 10 - 16164 Genova Tel 010/673056

Cerco utenti di PC IBM e compatibili nella zona di Napoli e Salerno per scambio software MS-DOS Annuncio sempre valido Inviare lista a Francesco de Martino Viale D Alighieri 62 Gragnano 80054 (NA) Tel 081/8719959

Sei di Milano? Hai un Macintosh? Ti interessi di Desk Top Publishing? Contattami dalle 18.00 in poi tutti i giorni ho grandi idee da proporti Alfio 0362/949618.

Gradirei contattare il maggior numero di amici applisti II e IIGS Mac per uno scambio di software idee e informazioni Possiede molte novità americane, corredate di manuali Annuncio sempre valido Orecchio Gennaro Via San Marco 240 - 84043 Agropoli (SA) Tel 0974/822511 massima serietà

MS-DOS & C64!! Scambio programmi consigli e soprattutto amicizia con ragazzi/e milanesi delle scuole superiori Telefonatemi allo 02/5397161 la sera (20 00-22 00) chiedendo di Paolo. Vi aspetto!!

MS-DOS contatto utenti per scambio programmi Rispondo a tutti Pietro Budicin Via Marchesetti 39 34142 Trieste

Atari ST 1040 scambio notizie articoli listati informazioni software Escluso giochi Zona Firenze Prato Tel 0574/571789 Giampiero Detti

Avventuriero **Amiga 500** cerca altri avventurieri per soluzioni aiuti per risolvere avventure cerca e offre aiuti a tutti massima serietà, rispondo a tutti contattare Leponni Vasco Via del Popolo 37 51018 Ponte Buggianese (PT) Tel 0572/635050 ore 18/21

Cerco programmatori in C Pascal e Basic per scambio di esperienze e programmi (propri e solo) acquisto di programmi originali ed eventualmente fondare un Club per programmatori e non per lo scambio di programmi malamente sprotetti Alessandro Pedone 56025 Pontedera (PI) Tel 0587/55058

Polselli Crew Italy cerca ragazzi programmatori in C e Assembler Amiga disposti a scambiare sorgenti consigli e e collaborare solo per la Polselli Crew Italy (annuncio sempre valido) Scrivere a Polselli V Puzzaca 18 03032 Arce (FR) Phone 0776/524328 Via Modem ore 13 00 19 00 stesso numero

Nuovo BBS a l'Aquila è on line Mau:BBS (nodo 2 5/1 di Amiganet) dalle 20 00 alle 24 00 (18 00-24 00 festivi e prefestivi) al numero 0862/66468 Programmi P D per Amiga Atari Apple IBM C64 Velocità 300/1200/2400

Se ti senti un GS-ista deluso e abbandonato contatta il club «Desperados GS» di tutto di più per informazioni scrivere a Marco Pasquini Via Bassagrande 17c 54036 Marina di Carrara (MS) Tel 0585/786965 Chiunque possieda un Apple II è il benvenuto!

Cerco possessori di Commodore Amiga per scambio programmi ed esperienze Inoltre cerco commodore 64 + Drive E/O MSX II + Drive ad un prezzo trattabile Scrivere o telefonare a Francesco Miraglia Via Porticelli 5 81034 Mondragone (CE)

Musicista cerca contatti per scambio di programmi, manuali, informazioni per l'Amiga 500. Massima serietà. Annuncio sempre valido. Tattanelli Marco, Via Codarmo 21 - 19020 Sesta Godano (SP) Tel. 0187/891446

MS-DOS scambio software ed esperienze, rispondo a tutti: inviate le vostre liste a: Alessandro di Bartolomeo, Via Prandelle 23 - 62100 Macerata (Non vendo e non compro niente)

Nuovo BBS a L'Aquila numero telefonico 0862/66488. Velocità 300/1200/2400 8N1 7E1. Orario 20.00-03.00 Sabato e festivi 15.00-03.00. Numerosissimi programmi di pubblico dominio prelevabili subito!!!!

Cerco in Italia e all'estero contatti con **utenti Amiga** anche alle prime armi per scambio software e informazioni. Dispongo di vastissima biblioteca soft. Scrivere o telefonare a: Roberto Rabotti, Via A. de Gasperi 15 - 15011 Acqui Terme (AL) Tel. 0144/50435

Contatterei possessori di **Atari ST** particolarmente interessati a software musicale professionale (scambi di songs per sequencers & timbri/campioni) e ai linguaggi di programmazione (specialmente C e Assembler). Andrea Valle - Milano Tel. 02/52211759 (ore pasti)

Cercasi in Bologna o provincia un club per **IBM compatibili** o persone disposte a formarlo: scrivere o telefonare a: Simone Aufieri, Via Massarenti 266 - 40138 Bologna Tel. 051/534613 ore pasti (molto graditi programmatori e affini)

Cerco possessori di **Macintosh Plus-SE-II-IIX,** per uno scambio di programmi e di manuali. Novità dagli States. Max serietà. Risponde a tutti. Annuncio sempre valido. Pesalento Fabio, Viale Cormer 81 - 30020 Bibione (VE) Tel. 0431/430250

Cerco utenti Acorn Archimedes per scambio idee informazioni ed esperienze. Scrivere a: Compere Roberto, casella postale n. 10 - 18010 Badalucco (IM) Tel. 0184/40615 (dopo le 21)

Appassionato del computer Amiga **scambia esperienze** e software (solo utility) con persone con stessa passione. Nicola Chiminelli, Via Ospedale 5 - 31044 Montebelluna (TV)

Cercate **software P.D. per Amiga?** L'Amiga Entertainmet Club vi mette a disposizione oltre 2.000 dischi di Pubblico Dominio con tantissimi demos, games e programmi! Non necessaria iscrizione. Per lista e informazioni scrivete pure a: Canestrale Vincenzo, Via Fini 21 - 71100 Foggia

Cerco utenti **MSX E 2** per scambio programmi idee e informazioni sia Basic che L.M. massima serietà risponde a tutti: annuncio sempre valido: scrivere o telefonare a Napolitano Nicola, Via San Paolino 32 - 80035 Nola (NA) Tel. 081/8233460

Ho bisogno al più presto di conoscere persone o club con cui poter scambiare testi e programmi per far felici i nostri **computer Amiga**. Scrivete o telefonate al più presto a: Bottion Alberto, Viale XXIV Maggio 3/8 - 30132 Venezia Tel. 5201421

Amiga: Cerco contatti con tutti gli **«Amighi»** di buona volontà che oltre allo scambio di programmi di pubblico dominio cerchino anche lo scambio di informazioni sia sul software che sull'Hardware. Moro Maurizio, Via Parsch 6/D - 39031 Brunico (BZ)

Per sistemi **MSX 2 cerco** amici con cui scambiare consigli e notizie inerenti lo standard oltre ai miei numerosi programmi. Annuncio sempre valido, rispondo a tutti. Assicuro e richiedo max serietà. Mangiagli Giuseppe, Viale della Libertà 24 - 95024 Acireale (CT) Tel. 095/605522

Aperto **Advanced Computer Club** per utenti CBM 64-128 - MS DOS compatibili - Amiga. Per informazioni e iscrizioni scrivere o telefonare a Marco Camorani, Via Vivaldi 1 - 48022 Lugo (RA) Tel. 0545/31696

Per **Atari ST 1040** cerco utenti zona Brescia Cremona per scambio esperienze. Chi possiede dei testi in italiano sul sistema operativo o altro mi può contattare. Giancarlo Laffranchi 20.10.1983, Via Cesare Battisti 49 - 25028 Verolavecchia (BS) Tel. 030/932187 ore serali

È in attività a Salerno il primo club per utenti di Olivetti Prodest PC1 e PC1 HD per scambio di idee, manuali e programmi sia su dischi da 5.25" sia su quelli da 3.5". Se interessati inviare la propria lista software a: Alessandro di Palo, Via San Giovanni Bosco 47 - 84100 Salerno. Allegare francobollo per la risposta

Il Freesoft Club MSX Livorno, cerca utenti del sistema MSX 1 e 2 per scambio opinioni esperienze programmi (utility e videogames). A disposizione una lista con circa 1200 titoli. Per informazioni scrivere o telefonare a: Langella Nello, Viale Alfieri 18/A - 57100 Livorno Tel. 0586/401240 (ore pasti)

Scambio programmi ed esperienze per IBM sotto MS-DOS e Xenix. Massima serietà. Annuncio sempre valido. Scrivere a: Durante Alfonso, Via A. Meucci 22 - 64022 Giulianova Lido (TE)

micro trade

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte; vendite e realizzazione di materiali hardware e software, offerte varie di collaborazione e consulenze, eccetera. ***Allegare L. 50.000 (in assegno) per ogni annuncio. Vedere istruzioni e modulo a pag. 289. Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero. MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesamente contraffatte di software di produzione commerciale. Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.***

Advanced Driver Interface PRINTER DRIVER Versione 2.0 italiano. ADD-ON per Audocad (R). Con la tua stampante ad aghi prestazioni da PLOTTER. Aumenta di 6 volte la risoluzione di stampa, possibilità di stampare disegni lunghi fino a 3 metri, funzionamento interattivo e batch. Per maggiori informazioni richiedete la documentazione a: **DESK TOP PUBLISHING STUDIO** - Via Dante 173/a - 33017 Tarcento Udine Tel. 0432/784957 (FAX)

Realizziamo digitalizzazioni di immagini in formato MS-DOS a 300 DPI in formato A4 e A 400 dpi compatibili Ventura e PageMaker, stampiamo su laser a 300 dpi le vostre produzioni fatte con Ventura e PageMaker e Windows con la possibilità di inserire caratteri artistici a nostra disposizione, stampiamo in formato Postscript Macintosh SE e MS-DOS, stampiamo con la separazione dei colori, conversione files MS-DOS Macintosh e viceversa, realizzazioni grafiche, impaginazione e fotocomposizione computerizzata di giornali, depliant, bozzetti in genere.
Desk Top PublishingStudio Via Dante 173/A 33017 Tarcento (Udine) - Tel. 0432/784957

Per scambio software IBM-Amiga-Atari ST-Commodore 64/128 Vastissima biblioteca aggiornata settimanalmente dall'estero, con ultime novità giochi, grafica, linguaggi, gestionali, manuali istruz. **Aromolo Alfredo** via Pescosolido, 88 - 00158 Roma Tel. 06/4505267-341163. Per Atari ST 520/1040 (oltre 1900 programmi) rivolgersi: **Aromolo Rino** - Via C. De Fabritiis 61 - 00136 Roma - Tel. 06/341163

Programmi MS/DOS per IBM e compatibili su dischi da 3 e 5 pollici qualsiasi argomentazione (gestionali, ingegneria, utilità, totocalcio, giochi, ecc.) Hardware Vendo. **M.C. Falzon** - Via Visconti 30 - 20063 Cernusco sul Naviglio (MI) - Tel. 02/9238966

Hardware e software per Amiga, C 128, C64 hard disk, acceleratori 68020+68881, emulatore Macintosh, Eprom programmer, Kickstart commutabile, televideo, Fax, dischetti 3.5, stampanti, scheda Janus, manuali programmi, materiale usato vario, riparazioni computer. Per informazioni: **Cantelli Massimo** - casella postale 527 - 40100 Bologna - Tel. 051/871270

Amiga: Prendi nota! **The Junction Libreria Software Pubblico Dominio offre**: FISH 1-220, PANORAMA 1-99 e altre serie da L. 5000 disco compreso. Traduzioni in italiano di programmi PD e software su misura. Cerco Prog. Originali PD in italiano. Aggiornamenti continui. Per maggiori informazioni richiedi disco catalogo inviando L. 6000. **Francesco Retto/The Junction** Via de Vicenzi 63/11 - 16138 Genova - Tel. 010/864532

Per IBM, Olivetti e compatibili MS-DOS, vasto assortimento di programmi di ogni tipo, a prezzi modici, anche su specifiche cliente, su dischi da 3 o 5 pollici, con manuali d'uso. Richiedere catalogo gratuito scrivendo a: **Mauro Vetrone** - Via Voltaire 95 - 00137 Roma

Computer time: Produzione e vendita software per MS/DOS. Rivenditore Bondwell, Asem e compatibili IBM. Punto vendita Commodore, vastissimo catalogo software per Amiga ed MS/DOS con aggiornamenti settimanali. Vendite promozionali su accessori. **Computer Time** - Via Pellico 33 - 96014 Floridia (SR) Tel. 0931/949193

Apache III ti permette di proteggere con la tecnica del buco laser-like, direttamente a casa tua, i tuoi programmi per PC IBM e compatibili in maniera ancora più affidabile e sicura, grazie alla possibilità di gestire fino a 2 FORI nello stesso disco. Lire 150.000 per proteggere dischetti da 5" 1/4 e 3" 1/2. **Pucci Giuseppe** - Via Orvietana 17 - 01027 Montefiascone (VT) Tel. 0761/820073

microMARKET • microMEETING • microTRADE

Desidero che il presente annuncio venga pubblicato nella rubrica:

☐ **Micromarket**

☐ **vendo** ☐ **compro** ☐ **cambio**

Annunci gratuiti per vendita o scambio di materiale usato o comunque in unico esemplare fra privati.

☐ **Micromeeting**

Annunci gratuiti per richieste di contatti e scambio di opinioni ed esperienze tra privati

☐ **Microtrade**

Annunci a pagamento di carattere commerciale-speculativo fra privati e/o ditte, vendita e realizzazione di materiali hardware e software originale, offerte varie di collaborazione e consulenza, eccetera. Allegare L. 50 000 (in assegno) per ogni annuncio (lunghezza massima: spazio sul retro di questo modulo). Non si accettano prenotazioni per più numeri, né per più di un annuncio sullo stesso numero.

Per motivi pratici si prega di non lasciare comunicazioni o chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati

RICHIESTA ARRETRATI

89

Cognome e Nome

Indirizzo

C A P *Città* *Prov*

(firma)

Inviatemi le seguenti copie di MCmicrocomputer al prezzo di L. 8.000* ciascuna:
* Prezzi per l'estero: Europa e Paesi del bacino mediterraneo (Via Aerea) **L. 14.000** Altri (Via Aerea) **L. 20.000**

Totale copie **Importo**

Scelgo la seguente forma di pagamento

☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s r l

☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s r l Via C Perner n 9 00157 Roma

☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s r l Via C Perner n 9 - 00157 Roma

N B non si effettuano spedizioni contrassegno

CAMPAGNA ABBONAMENTI

89

Cognome e Nome

Indirizzo

C A P. *Città* *Prov*

(firma)

☐ Nuovo abbonamento a 12 numeri
Decorrenza dal n

☐ Rinnovo
Abbonamento n

☐ **L. 63.000 (Italia) senza dono**

☐ **L. 66.500 con dono** 2 minifloppy Dysan **5" ¼**

☐ **L. 66.500 con dono** 2 minifloppy Dysan **3,5"**

☐ L 165 000 (Europa e Bacino Mediterraneo - Via Aerea) - senza dono

☐ L 230 000 (USA Asia - Via Aerea) - senza dono

☐ L. 285 000 (Oceania - Via Aerea) - senza dono

Scelgo la seguente forma di pagamento

☐ allego assegno di c/c intestato a Technimedia s r l

☐ ho effettuato il versamento sul c/c postale n 14414007 intestato a Technimedia s r l Via C Perner, 9 00157 Roma

☐ ho inviato la somma a mezzo vaglia postale intestato a Technimedia s r l Via C Perner n 9 - 00157 Roma

Testo dell'annuncio (max circa 350 caratteri) **MC 89**

Attenzione *gli annunci inviati per le rubriche Micromarket e Micromeeting il cui contenuto sarà ritenuto commerciale-speculativo e gli annunci Microtrade mancanti dell'importo saranno cestinati senza che sia data alcuna specifica comunicazione agli autori. Per gli annunci relativi a Microtrade MCmicrocomputer si riserva il diritto di respingere, a suo insindacabile giudizio e senza spiegazioni, qualsiasi annuncio dietro semplice restituzione della somma inviata. In particolare saranno respinte le offerte di vendita di copie palesemente contraffatte di software di produzione commerciale.*
Per motivi pratici, si prega di non lasciare comunicazioni e chiedere informazioni (telefoniche o scritte) riguardanti gli annunci inviati.
Scrivere a macchina. Per esigenze operative, gli annunci non chiaramente leggibili saranno cestinati.
Spedire a: Technimedia - MCmicrocomputer - Via Carlo Perrier n. 9 - 00157 Roma

RICHIESTA ARRETRATI

Compila il retro
di questo tagliando
e spediscilo
oggi stesso

Spedire in busta chiusa a:
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

CAMPAGNA ABBONAMENTI

Compila il retro
di questo tagliando
e spediscilo
oggi stesso

Spedire in busta chiusa a:
TECHNIMEDIA
MCmicrocomputer
Ufficio diffusione
Via Carlo Perrier n. 9
00157 ROMA

ELETTRONICA CENTOSTELLE s.r.l.

ZENITH — Lap top
TANDON — Desk top
ASEM — Desk top
NEC — Stampanti

Via Centostelle, 5/a — Telefono (055) 61.02.51 - 60.81.07 — Fax 61.13.02

SOFTWARE

WORD PROCESSOR

Prodotto		Prezzo
Microsoft Word 4	It L.	712.000
Microsoft Word 4 euro	It L.	570.000
MicroPro Wordstar Prof. 4.0	It L.	590.000
MicroPro Wordstar prof. 5.0	In L.	590.000
MicroPro Wordstar 2000 3.0	It L.	880.000
Lotus Manuscript 2.0	In L.	730.000
AshtonTate Multimate adv. II	It L.	785.000
Borland Sprint	In L.	330.000
Word Perfect	It L.	960.000

SPREADSHEET INTEGRATI

Prodotto		Prezzo
Microsoft Excel	It L.	712.000
Microsoft Excel Euro	In L.	640.000
Microsoft Works	It L.	280.000
Lotus 1 2 3	It L.	695.000
Lotus Symphony	It L.	890.000
Ashton Tate Framework III	It L.	952.000
Borland Quattro	It L.	330.000
Computer Ass. Supercalc 5	It L.	800.000

DATA BASE MANAGEMENT

Prodotto		Prezzo
AshtonTate dBase III plus	It L.	880.000
AshtonTate dBase IV	It L.	1.080.000
AshtonTate Rapid file	It L.	560.000
Borland Paradox	It L.	1.080.000
Borland Paradox (os/2)	It L.	1.400.000
Borland Paradox 386	It L.	1.400.000
Borland Reflex	In L.	440.000

GRAPHICS

Prodotto		Prezzo
Microsoft Chart 2	It L.	390.000
Microsoft Chart 3 euro	In L.	540.000
Lotus Freelance V 2.01	It L.	650.000
Auto cad 10.0 (scuole università)	It L.	950.000
Paintbrush plus (per Wind.)	In L.	240.000
Gem Artline	In L.	1.350.000
Gem desktop publishers	In L.	650.000
Lotus GraphWriter II	It L.	725.000
Adobe Illustrator	In L.	1.390.000

DESKTOP PUBLISHING

Prodotto		Prezzo
Ventura Publisher	In L.	1.480.000
Fonts Bitstream	It L.	550.000
AshtonTate Byline	It L.	472.000

AMBIENTI OPERATIVI

Prodotto		Prezzo
Microsoft Project 3.0	It L.	760.000
Microsoft Project 4 Euro	In L.	680.000
Microsoft Windows 286	It L.	180.000
Microsoft Windows 386	It L.	280.000
Microsoft Windows 286 toolkit	It L.	880.000
Lotus Agenda	In L.	650.000

LINGUAGGI

Prodotto		Prezzo
Microsoft Quick basic 4.5	In L.	145.000
Microsoft Quick C compiler	In L.	145.000
Microsoft Basic Compiler 6.0	In L.	380.000
Microsoft C Compiler 5.1	In L.	[illegible]
Microsoft Fortran Compiler	In L.	[illegible]
Microsoft Cobol Compiler V3	In L.	1.100.000
Microsoft Macro Assembler	In L.	240.000
Microsoft Pascal Compiler	In L.	550.000
Microsoft OS/2 toolkit	In L.	480.000
Borland turbo Pascal 5.5	It L.	240.000
Borland turbo basic	It L.	170.000
Borland turbo C 2.0	It L.	240.000
Borland turbo Prolog 2.0	It L.	190.000
Borland turbo Assembler/debug	It L.	190.000
Borland turbo C professional	It L.	398.000
Borland turbo Pascal Profess.	It L.	399.000
RM Cobol 85	In L.	2.785.000
RM Cobol Compiler	In L.	1.660.000
RM Fortran	In L.	1.405.000

UTILITIES

Prodotto		Prezzo
Norton Utilities	In L.	170.000
Norton Commander	In L.	170.000
PC Tools 5.1	In L.	150.000

HARDWARE

Prodotto	Prezzo
Hard Disk Nec 5 1/4 20 Mb + control	L. 566.000
Hard Disk Seagate 5 1/4 40Mb + control	L. 857.000
Copr. Matem. 8087/5 4.77 MHz	L. 233.000
Copr. Matem. 80287/8 8MHz	L. 541.000
Copr. Matem. 80287/10 10MHz	L. 621.000
Copr. Matem. 80387/16 16MHz	L. 932.000
Copr. Matem. 80387/20 20MHz	L. 1.060.000
Copr. Matem. 80387/25 25MHz	L. 1.338.000
Modem int. Hyondai V 21 22	L. 119.000
Modem est.	L. 169.000
Monitor colori 14" Ega	L. 748.000
Monitor colori Multisink NEC	L. 1.193.000
Monitor Multisink (fosfori bianchi)	L. 312.000
Scheda grafica ns. VGA	L. 490.000
Espansioni RAM	Telefonare
Compact Disk Hitachi	Telefonare
Stampante portatile Toshiba	L. 699.000
Stampante 24 aghi 80 col	L. 796.000
Fax Toshiba T 211	Telefonare
Scanner HR	Telefonare

Concessionario **TOSHIBA**

Per lo studente
Toshiba T 1000
Stampante NEC 24 aghi P 2200
Software WORKS (Microsoft)
L. 2.195.000

Per le università, scuole e istituti
Toshiba T 1600
Coprocessore matematico
Autocad 10.0
L. 6.580.000

Per il professionista
Toshiba T 1200 con HD 20Mb
Stampante STAR 24 aghi 80 col.
Programma di videoscrittura
WORD (Microsoft) in italiano
L. 4.944.000

Per il manager
T 5200 HD 100 Mb
Corredato di un programma Microsoft ideale per chi deve gestire quotidianamente grosse quantità di numeri, creare tabelle e grafici, sviluppare budget, acquisire e consolidare informazioni ecc.
L. 11.950.000

Tutti i prezzi sono IVA esclusa
Pagamento in contrassegno, vaglia o VISA
Per ordini inferiori a L. 500.000
aggiungere spese postali L. 10.000

ORDINI
a mezzo telefono
Fax
Posta

Consulenza telefonica
gratuita su tutta la
nostra gamma di prodotti
Inserimento automatico dei nostri clienti
nel servizio Direct Marketing

SI RACCOMANDA AL MOMENTO DELL'ORDINE DI CHIEDERE CONFERMA DEI PREZZI

EasyData - Via A.Omodeo 21/29 - 00179 Roma - 9.30:13.00/15.00:19.00 compreso sabato- METRO 'A' Furio Camillo

Condizioni di vendita

I prezzi si intendono iva inclusa, escluso trasporto; si effettuano spedizioni in tutta Italia, sia tramite posta urgente che corriere espresso. Tutti gli articoli prodotti e distribuiti dall'EasyData dispongano della garanzia di 12 mesi dei rispettivi costruttori. La merce guasta viene sostituita nell'ambito di otto giorni dal ricevimento.

EasyData

tel.06/7858020

il centro
piu' qualificato per
l'informatica personale